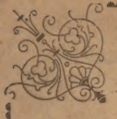
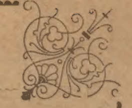
Ramirez (L)

M.K.

COLEGIO * DEL * ESTADO.

EL ABRUS PRECATORIUS.

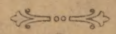
CONTRIBUCION

—AL—

ESTUDIO DE SU INFLUENCIA FISIOLOGICA.

—SOBRE EL—

SISTEMA NERVIOSO.



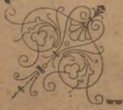
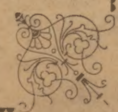
TRABAJO

que para el exámen general de medicina, cirugía y obstetricia, presenta al jurado calificador

Liborio Ramirez,

Alumno del Colegio del Estado y practicante del Hospital Militar.

Puebla, Julio de 1896.



COLEGIO * DEL * ESTADO.



EL ABRUS PRECATORIUS.

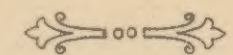
CONTRIBUCIÓN

—AL—

ESTUDIO DE SU INFLUENCIA FISIOLOGICA.

—SOBRE EL—

SISTEMA NERVIOSO.



TRABAJO

que para el exámen general de medicina, cirugía y obstetricia, presenta al jurado calificador



Alumno del Colegio del Estado y practicante del Hospital Militar.

PUEBLA 1896.





A la sacrosanta memoria

de mi

adorada Madre.

A mi querido

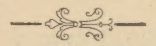
y respetado Padre

Humilde prueba de amor filial.

A la respetable y digna Academia

DEL

Colegio del Estado



A mi Maestro

EL EMINENTE ALIENISTA

Dr. Rafael Serrano,

debil muestra de la más

alta gratitud y del más sincero cariño.



Señores Jurados:

BIEN sabidas son y muy facilmente se comprenden las grandes dificultades y á menudo los muy insuperables inconvenientes, con que se tiene que tropezar en la senda de la experimentación; sin embargo, celoso de mi deber hasta donde mis fuerzas me lo permiten, quise, para cumplir con la ley, presentar ante mi jurado un trabajo que, si nada ó muy poco puede tener de útil ó de bueno, sí al menos se pueda encontrar en él la originalidad de la materia y el fruto de las horas de descanso que robé á mi naturaleza para llegar á la realización de mis deseos.

Desde el momento en que fijé el punto de mi tesis, pensé que era preferible hacer un trabajo realmente original que, aunque desaliñado en su forma, é imperfecto, por lo escaso de mis conocimientos, no careciese de importancia en su esencia, mas bien que mal forjar una tesis, copiando servilmente párrafos y mas párrafos de las obras que se ocuparan del punto que tomase por objeto de mi estudio.

Inducido por algunas noticias de los efectos notablemente tóxicos y poco conocidos de una planta que el vul-

go conoce con el nombre de *Pipitzintli*: como que las curanderas administran disfrazadamente el polvo de esta semilla á las personas á quienes desean causar algún mal; que las mujeres celosas para vengarse de sus amantes infieles, procuran administrarles esta substancia sin que lo sepan, lo que dicen, les produce locura de larga duración, etc, etc, hice de esa planta el objeto de mi tesis.

Si algo puede haber dicha tesis que sea de verdadera utilidad, esto no se debe á mí solo esfuerzo personal, sino á la bondadosa y espontánea coolaboración de mis distinguidos y sabios profesores los Sres. Dr. D. Rafael Serrano y Farmacéutico D. Manuel Mena; de mi estudioso compañero y amigo, el Sr. D. Vicente Espinosa, y del caballeroso y apreciable Sr. D. Miguel Illescas. Bajo la ilustrada dirección del Sr. Dr. Serrano y en su compañía, hice todos los experimentos que forman la base de éste trabajo; El Sr. Farmacéutico D. Manuel Mena y el Sr. Espinosa me hicieron el favor de proporcionarme todas las preparaciones farmacéuticas necesarias para los mencionados experimentos, y el Sr. Illescas tuvo la amabilidad de suministrarme la semilla de la planta, objeto de mi estudio.

HISTÓRICO.

Desde que en 1867 publicara Castros de Silva una Memoria sobre el Abrus precatorius, con los accidentes que esta planta puede ocasionar, numerosas conjeturas se han lanzado á los aires de la discusión, que todavía está pal pitante, sin que haya llegado en verdad el momento oportuno de hacer el resúmen. Ideas contradictorias pugnan en el día y, como el Abrus precatorius atraviesa en la actualidad por el primer período que en su historia científica atraviesan los medicamentos todos, voy á dar cuenta de algunos de los adelantos que sobre el particular han ocurrido en estos últimos tiempos.

Cuanto á prioridad de estudios, en un trabajo recien-

tísimo, sostiene Wecker una polémica para reivindicarse la gloria de ser el primero que estudiara la oftalmía jequirítica, rechazando las pretensiones que sobre el mismo objeto alimenta Moura-Brasil. Por otra parte la existencia del jequeriti (Abrus precatorius) habíala presentido, Hippel, y después de él, Kleín de Londres.

En el Congreso oftalmológico de Heidelberg, Hippel comunicó el resultado de sus experimentos, que compiten realmente en gloria con la que han sabido conquistarse los trabajos de Wecker.

Desde los primeros momentos, y por enseñanzas que brotaron en el análisis microscópico de los granos de Abrus precatorius, se vertió la idea de que todas las virtudes de esta planta eran debidas á la acción de unos seres infinitamente pequeños, contenidos y, como formando parte integrante, en aquellas semillas.

Pareció imposible desde el primer momento semejante afirmación; no se pudo explicar como dentro de una semilla, íntegra su cubierta, libre de enfermedad anterior, y formada por las operaciones químicas que constituyen la vida de la planta, transformando en cuerpos complejos los simples que por absorción recibe; no se comprendió como en su trama, intercalados en sus moléculas, se presentaran seres extraños, ni como encerrado en el seno de una planta, viviera oculto un sér de vida más compleja, de un órden superior; ni cuál fuera el camino, ni la molécula que, al unirse á otra y formar la semilla, le sirviera de vehículo.... Sin embargo la idea del bacilo se generalizó é hizo fortuna. Wecker el principal propagandista, Sattler, Tangenam, Cornil y Berlioz, Haranger y otros, son partidarios decididos de ella; con el mismo calor, Hippel, Densón y otros la niegan terminantemente; secúndanlos Boreylants y Venneman, que, preocupados con el agente activo, hanlo perseguido afanosamente.

2

El resultado es que la hipótesis de que el Abrus precatorius obra por el bacilo, va perdiendo terreno; puede decirse más bien que ha sufrido el golpe de gracia con los certeros tiros de Hippel.

Bruglants y Venneman han descubierto en el Abrus precatorius un fermento soluble, la *abrina*, dotada de todos los caracteres de los fermentos solubles, á la cual atribuyen la virtud curativa de la planta. La doctrina de Bechamp, el más apasionado por las microzimas, que ve en todos los sitios en donde otros ven fermentos, bacilos ó vírus; no tiene, sin embargo, gran arraigo en la opinión pública.

Acción fisiológica.—Ésta se ha reconocido en fuerza de experimentos que no han dado origen á deducciones idénticas; respecto de la acción fisiológica, como de el agente químico, están divididas las opiniones. La característica de su acción es determinar por acción de contacto efectos flegmásicos, y por más que esta propiedad le abre la puerta á múltiples aplicaciones, casi todos los experimentadores han hecho sus ensayos con la conjentiva, y los clínicos se han limitado en su empleo á la conjuntivitis granulosa. Un médico español ha ensanchado los límites de este círculo, dando al Abrus precatorius otras muchas aplicaciones.

Partidarios de que el Abrus precatorius desarrolla todas sus acciones por contener el bacilo, Cornil y Berlioz, (Academia de Ciencias,) han estudiado la acción del medicamento, empleando un líquido que resulta de la infusión durante 24 horas, de 32 gramos de semillas machacadas de Abrus precatorius y 500 de agua destilada, filtrada, hervida, á cuya infusión se ha añadido luego agua destilada caliente. Este líquido era conservado en frascos, cuidadosamente tapados, en los cuales conservaba íntegra su acción durante tres semanas.

En un primer grupo de experimentos, inyectáronse

de 1 á 2 centimetros cúbicos de ese cocimiento en el tejido conjuntivo subcutáneo de conejillos de la India y de conejos: todos murieron en el espacio de treinta y seis horas, después de presentar edema de la piel, micróbios en la cavidad peritoneal, ligero grado de peritonitis, equimosis de la mucosa estomacal é hipertrófia intensa de las placas de Peyer, acompañada con mucha frecuencia de infiltración sanguínea. Adviértase que la hipertrófia de las placas de Peyer, cuyo estado es de gran significación en la fiebre tifoidea del hombre, acompaña á numerosas enfermedades infecciosas de los conejillos y conejos.

A un conejillo se le inyectaron en la piel del vientre diez gotas de cocimiento; á poco fué invadido de edema inflamatorio de la piel, después de flemón profundo, y por último, de gangrena superficial, seca, extendida á casi toda la piel de la pared abdominal. En la serosidad y líquido puriforme de este flemón, pululaban bacilos. Dejábanse arrancar facilmente los pelos, y en la vaina interna de sus folículos se veían numerosos esporos.

Las inyecciones subcutáneas de dos gramos del mismo líquido, sin bacterias, no ha producido efecto patológico alguno. Por eso terminan con la conclusión definitiva de que las bacterias del Abrus precatorius son el único principio activo.

Según Sattler, Erlangen y Wecker, la infusión de las semillas del Abrus precatorius desarrolla la llamada oftalmía jequirítica por efecto de un schizomiceto especial sepultado en aquellas y agente único de esa virulenta inflamación.

Smit (Journal of the American Association) ha desarrollado siempre la inflamación característica aplicando, fria ó caliente, una infusión al tres por ciento; á veces la supuración ha sido más seropurulenta que purulenta; otras ha habido naúceas y aun vómitos. Soluciones más

concentradas producen vértigos y alucinaciones. Los excesivos dolores en los sujetos nerviosos despiertan reacciones del sistema general, fiebre y malestar.

Con ligeras variantes, con más ó menos convicción otros muchos experimentadores atribuyen la virtud fisiológica del Abrus precatorius al bacilo contenido en las semillas.

En contraposición con las ideas precedentes, entiende V. Hippel, por modo evidente que la acción del Abrus precatorius no se debe á un micróbio especial.

La conjuntivitis jequirítica no cuenta período de incubación, como debería contarlo si dependiera de un agente infeccioso del orden de los microzoarios.

Las maceraciones de semilla de Abrus, preparadas con soluciones antisépticas capaces de detener, y que detienen en efecto, el desarrollo de las bacterias, tienen las mismas virtudes y las conservan por más tiempo que las maceraciones hechas con agua común.

El autor no ha podido producir ni una sola conjuntivitis jequirítica, importando á una conjuntiva sana, la secreción de un ojo afectado de oftalmía jequirítica.

El bacilo de las maceraciones se ve así mismo en las infusiones de guisantes, las que carecen ciertamente de esa influencia flogógena.

Los cultivos de estos bacilos no tienen esa influencia flegmásica.

Estos hechos debidamente comprobados han resistido las objeciones de Sattler.

El Dr. Ustaritz ha aumentado las aplicaciones de este medicamento en el Hospital de la Princesa. Por efecto de un sarcoma osificante, había resecado, en parte, el maxilar inferior; después de rápida cicatrización quedó una fístula; ésta motivó una erisipela, que se repetía todos los meses, y además infarto de los gánglios cervicales, rebeldes á todo tratamiento.

Partiendo de las propiedades flegmásicas del Abrus precatorius, el Dr. Ustaritz hizo inyecciones en la fístula con la solución de las semillas de dicha planta; después de inflamarse fuertemente la región, y de formarse un absceso, que duró mucho tiempo, la cicatrización era completa á los ocho días.

Con este resultado tan feliz aplicó la misma solución á una úlcera callosa de una pierna y á otra epitelial de la nariz; pero no fué tan afortunado como en el caso anterior.

Por último Tangenam ha empleado la infusión de Abrus precatorius en ciertos casos de otitis media supurada; pero produce en ellos inflamación muy enérgica, que va seguida de enormes descargas purulentas.

Al terminar el tratamiento, las secreciones en cuestión se han agotado y dejan curada la otitis media, como si la inflamación activada artificialmente, no hiciera sino recorrer su ciclo con mayor rapidez. Los resultados han sido muy notables; cuando el oído medio estaba lleno de fungosidades, la inflamación jequirítica las destruyó muy en breve.

DESCRIPCIÓN.

Con los nombres de Pipitzintli, Guisante de América, Padrenuestros etc., se designa una planta de la rama de dicotiledóneas polipétalas, perigíneas, de placentación axil y embrión sin perisperma; clase de leguminosas, familia de papilonáceas, subfamilia de vicieas, género abrus, especie precatorius.

Es una planta herbácea, trepadora, de raiz leñosa ramificada.

El tallo es voluble, delgado, ramificado, de corteza negra. Las hojas son alternas, compuestas, trifoliadas, brevemente pecioladas; las laterales cordifornes, hacen un ángulo recto con el ráquis; la terminal romboide tiene el peciolo más largo que las laterales.

Las flores, de color rosa pálido, pequeñas, hermanfroditas, están dispuestas en pequeños racimos sobre el lado exterior del ráquis encorvado.

El cáliz, gamocépalo, caduco, está truncado en su vértice; de cuatro á cinco dientes muy cortos.

La corola, polipétala es irregular, papilonácea, de pétalos alargados y arqueados. La carena es un poco más larga que las alas. El estandarte se adhiere ligeramente á la base de la acanaladura formada por los filetes estaminosos.

Los estambres en número de nueve son monodelfos, es decir, que sus filamentos perigíneos están reunidos en una vaina abierta en lo alto. Las anteras son uniloculares.

El ovario libre, es unilocular y contiene un gran número de óvulos, insertados sobre una placenta longitudinal.

El fruto es una vaina alargada ligeramente estrechada en su extremidad libre, un poco comprimida, bivalva, con tabiques rudimentarios en el intervalo de los granos; tiene dos ó tres centímetros de longitud.

Las semillas son ovoides, de color rojo vivo con una mancha negra en uno de sus extremos; muy duras y algo brillantes; en número de dos ó tres. No debe confundirse el Abrus precatorius con el Rhynchosia precatoria, planta indígena cuyas semillas, mitad negras y mitad rojas, tienen el ombligo en la parte negra, en tanto que las semillas del Abrus precatorius tienen el ombligo en la parte roja. No tienen endosperma. Los cotiledones son plano-convexos.

Esta planta es común en los climas calientes en donde vegeta expontáneamente.

Los granos de que se hace uso hace mucho tiempo á causa de su color, para hacer collares, rosarios, de donde le viene el nombre de Abrus, dado á la planta; son

los únicos que sirvieron para las preparaciones farmacéuticas.

OBSERVACIONES.

OBSERVACIÓN I.—ENERO 3.—Inyectadas en una rana, dos gotas de solución etérea, del extracto etéreo de Abrus precatorius, se produjo la parálisis instantánea en el miembro de la inyección y, momentos después, la parálisis generalizada. Pasados tres minutos, vino la rigidez de los extensores, oclución de los párpados y la muerte del animal.

OBSERVACIÓN II. ENERO 8.—Se inyectó en el muslo derecho de una rana, media gota de solución etérea del extracto etéreo de Abrus precatorius á las 3 h. 15 m. P. M. A los dos minutos dió señales de anestésia generalizada; no hubo parálisis en el miembro de la inyección; la respiración era regular y el corazón latía con energía. Al día siguiente, el animal se encuentra completamente restablecido.

OBSERVACIÓN III.—ENERO 14.—A las 4 h. 25 m. P. M. se inyectó en el muslo izquierdo de una rana, gota y media de soluciòn etérea del extracto etéreo de Abrus precatorius. La parálisis fuè inmediata á los treinta segundos, la anestésia general; equimosis muy marcada en los dos muslos, más notable en el miembro inyectado; esta rana murió á los pocos momentos.

OBSERVACIÓN IV.—ENERO 22.—A las 4 h. 40 m. P. M., inyección en la pierna izquierda de una rana de gran talla, de dos gotas de solución etérea de extracto etéreo de Abrus precatorius.

Parésia en el miembro inyectado á los tres minutos; después parésia en el otro miembro; anestésia cutánea; contractura en el miembro inyectado; inmovilidad. La excitación mecánica con la punta de una aguja en los miembros superiores, es seguida de contracción rápida.

Puesta mecánicamente sobre el dorso, extensión y rigidez en los miembros superiores, movimientos de flexión muy débiles, provocados por la excitación mecánica en los miembros inferiores. Rigidez generalizada á los pocos momentos; estando en agua tiene la cabeza erguida y estando fuera inclinada; reflejo palperal; la flexión del muslo y pierna inyectados, no es completa; lentitud en los movimientos y gran dificultad para mover los miembros; anestésia incompleta en el miembro inferior inyectado; anestésia incompleta en el resto de la superficie cutánea; depresión general, abducción de los miembros superiores, con la cara palmar hácia afuera; permanece en el fondo de la vasija y los movimientos de natación son únicamente provocados. Al día siguiente, el mismo estado de depresión que el día anterior, sin embargo, reacciona mejor á las excitaciones mecánicas. Cuando se le acuesta sobre el dorso, con dificultad vuelve á su posición habitual. Esta rana murió en completo estado de estupor.

OBSERVACIÓN V.—Con el objeto de inyectar el extracto etéreo de Abrus precatorius sin necesidad de inyectar éter y, siendo dicho extracto insoluble en el agua, en el alcohol, en el éter y glicerina, se procedió de la siguiente manera: Se disolvió el extracto en la cantidad de éter extrictamente necesaria; en seguida se mezcló glicerina á la solución, se evaporó el éter por el calor quedando el extracto emulsionado en la glicerina, y de dicha emulsión se inyectaron cinco gotas en una rana.

ENERO 31.—A las 4 h. 40 m. P. M. inmovilidad general; extensión del miembro inferior izquierdo, lugar de la inyección; inclinación del tronco sobre el lado derecho; miembro superior izquierdo en abducción con la cara palmar afuera; el animal queda suspendido en la superficie del líquido apoyándose en el fondo de la vasija con la palma de la mano derecha, la rodilla del mismo lado

y los dedos de la pata derecha doblados; sin respiración, anestésia tactil generalizada. A las 4 h. 45 m. movimientos de natación provocados con la punta de la aguja; estos movimientos los verifica con los miembros superiores y con el miembro inferior derecho; busca el borde de la vasija y en lugar de inclinar el tronco hácia el lado derecho, lo tiene en la actitud normal. Algunos minutos después, el piquete con la aguja sobre el muslo izquierdo, provoca convulsión clónica en los miembros superiores y en el miembro inferior derecho; permanece inmóvil el miembro inferior izquierdo; las convulsiones desaparecen después de algunos segundos, conservando en la extensión el miembro inferior derecho; vuelve á inclinar el tronco hácia este mismo lado; los miembros superiores en la actitud que se describió al principio. Tres minutos después, ataque epileptiforme generalizado; comenzó por la mitad superior; aumenta la extensión del miembro superior derecho; este ataque fué expontáneo, lleva los miembros superiores en la abducción; las convulsiones se suspenden en el miembro inferior, repitiéndose á cortos intervalos en la mitad superior del cuerpo; movimiento del brazo derecho hácia abajo, afuera y atras, para volverlo á colocar en su actitud primitiva; inclinación de todo el cuerpo sobre el lado izquierdo; la pierna izquierda parece abandonada á su propio peso; en la derecha rigidez completa; miosis. El conjunto del ataque duró tres minutos; inmovilidad completa. A las 5 h. otro ataque que se inició por el miembro inferior derecho que, con movimientos convulsivos, dirije abajo en la extensión, para volver á llevarlo á su posición primitiva; en el momento de la mayor fuerza del ataque, las convulsiones eran perfectamente visibles en la cabeza; el contacto en el muslo derecho provoca otro ataque rápido; plenitud de la cavidad abdominal; la excitación de

la piel provoca convulsiones unas veces y otras no; el cambio de posición producido por agentes exteriores es seguido de ligeras convulsiones de la mitad superior del cuerpo. A las 5 h. 5 m. nuevo acceso epileptiforme; movimientos regulares de deglución; las excitaciones exteriores provocan accesos epileptiformes; la excitación en el miembro superior izquierdo provoca un nuevo acceso que se propaga á todo el cuerpo, con excepción de la pierna izquierda; nuevo acceso en el que tiende á hacer movimiento de flexión con el tronco; la excitación sobre el globo ocular izquierdo produce acceso convulsivo con ligera flexión hacia adelante, ésta última es permanente; rigidez tetánica de los miembros inferiores. Vuelta sobre el dorso, recobra su posición con convulsiones clónicas de los miembros superiores; suspendida fuera del agua por la pata derecha, muy ligeras convulsiones generalizadas seguidas de inmovilidad. Contracciones tetámicas generalizadas, más notables en la mitad inferior; arrojada al agua, inmovilidad general con ligeras convulsiones en los miembros superiores; suspendida por la pata derecha fuera del agua, movimientos convulsivos en la misma pata; respiración abdominal irregular; la pata izquierda que tenía una ligadura hecha desde la víspera, presenta una congestión vivísima que se hizo más notable á las 5 h. 20 m.

Fuera del agua, puesta en el decúbito abdominal, inmovilidad generalizada con los miembros superiores en flexión; respiración abdominal.

La excitación sobre el muslo derecho provoca el enderezamiento del tronco; las excitaciones en esta región provocan contracciones ligeras en el tronco y miembro superior del mismo lado; hiperestesia cutánea que se manifiesta por contracciones ondulatorias en el miembro excitado; en las membranas interdigitales de los miembros inferiores, anestésia; sensibilidad en los miembros

superiores; excitada la piel con la punta de la aguja en la cara póstero-interna del muslo derecho, contracciones ondulatorias en los miembros adductores del mismo muslo y en los de la pierna; la excitación con la punta de la aguja al nivel del nervio ciático, produce movimientos en el dedo pequeño del pié correspondiente; excitaciones sobre el espinazo, provocan contracciones enérgicas de los músculos abdominales; en la región nasal, provocan al principio contracciones en los músculos del dorso y las excitaciones subsecuentes dejan al animal en la inmovilidad; las excitaciones sobre la cavidad bucal, provocan movimientos palpebrales en el ojo del mismo lado, dejando el otro en la inmovilidad; las excitaciones subsecuentes necesitan ser más intensas para producir el mismo efecto; las excitaciones del lado derecho de la boca producen al principio la oclusión palpebral, después permanecen los párpados inmóviles. A las 5 h. 40 m. las excitaciones con la punta de la aguja, en la nuca, producen movimientos palpebrales; sobre la columna vertebral en la región lumbar, ligeros movimientos de erección de la cabeza y de la pélvis. Los movimientos provocados del miembro inferior derecho, terminan movimientos tetánicos que se propagan hasta la cabeza sin comprender los miembros superiores; sobre la escápula del lado izquierdo, ligero movimiento reflejo en el miembro correspondiente; sobre el lado derecho, el reflejo es apenas perceptible en el miembro de este lado; pero se manifiesta en los músculos abdominales; sobre el hipacondrio derecho anestésia, lo mismo que en el izquierdo; abertura incompleta de los párpados. El piquete sobre el flanco derecho, provoca una contracción hemiplégica del mismo lado; sobre el flanco izquierdo, movimientos en el miembro inferior derecho; sobre el sacro, movimientos en la pierna derecha y en el brazo izquierdo; sobre la cara posterior del muslo derecho, ligeras con-

tracciones en los músculos de éste, cuando la excitación es intensa; cuando es poco intensa, no hay reflejo, y cuando es muy intensa, la contracción se propaga por una parte hasta la cabeza y por otra hasta los dedos de los miembros inferiores. El sacudimiento producido en la tabla en que descansa el animal lleva el miembro derecho en la adducción guardando inmovilidad el izquierdo. La excitación sobre la cara posterior de la pierna izquierda, inmovilidad en los extensores correspondientes: sobre la cara posterior del muslo derecho, contracción que se propaga á todo éste miembro y la cabeza; sobre la cara posterior de la pierna del mismo lado, fenómeno sobre la planta del pié del mismo lado, movimiento de todo el miembro en adducción; sobre el codo del lado izquierdo, reflejo en el mismo miembro y en el inferior del lado opuesto; sobre la palma de la mano izquierda, inmovilidad cuando la excitación es leve, reflejo en los dedos ó en todo el miembro cuando la excitación es más intensa; sobre el codo derecho, contracción del miembro inferior del mismo lado; en el superior del lado opuesto, inmovilidad en el miembro excitado; sobre el puño del lado derecho, ligero reflejo en todo el miembro correspondiente y en los músculos abdominales; sobre el maxilar inferior, inmovilidad á la excitación débil; á la excitación más intensa, reflejo abdominal. Sobre el decúbito dorsal, primero ligeras convulsiones generalizadas y luego inmovilidad sobre el hipocondrio derecho, reflejos en el miembro superior del mismo lado y se repite igual fenómeno en el inferior; sobre el hipocondrio izquierdo, los mismos resultados; en la región umbilical unas veces reflejo en el miembro inferior derecho y otras inmovilidad; sobre la cara anterior del muslo izquierdo, reflejo en el miembro inferior opuesto. A las 6 h. 4 m. la congestión de la pata izquierda se ha extendido á toda la pierna correspondiente y la mitad inferior del muslo

del mismo lado. Sobre la cara anterior del muslo derecho, reflejo en el mismo miembro; sobre el hueco poplíteo, reflejo en el mismo miembro y en el tronco; sobre la cara anterior de la pierna derecha, reflejo muy notable en el tronco; sobre la articulación tibio-tarsiana del mismo lado, igual fenómeno; sobre la pata, cuando la excitación es intensa, contracciones ondulatorias, que comienzan en este punto propagándose hasta el tronco y aumentando en amplitud á medida que se alejan del punto excitado; sobre el hueco poplíteo del lado izquierdo, reflejo, unas veces en el tronco y miembro correspondiente, y otras reflejo muy ligero en la rodilla del lado opuesto; sobre la cara anterior de la pierna derecha, reflejo ligero en el mismo miembro y en el tronco; sobre la articulación tibio-tarsiana del mismo lado anestésia y analgésia; sobre la pata del mismo lado, los mismos resultados; sobre la cara anterior del antebrazo derecho, ligero reflejo en el miembro correspondiente; en la región homóloga del lado izquierdo, el mismo resultado; al nivel de los órganos genitales, convulsión en el miembro inferior derecho y en el tronco. A las 6 h. 15 m. movimientos expontáneos en los miembros superiores é inferior del lado derecho; arrojada al agua, inmovilidad completa; persiste la rigidez.

DÍA 31 DE ENERO.—A las 4 h. p. m. actitud normal, la rigidez ha desaparecido; la excitación mecánica produce movimientos de natación en los cuatro miembros, las reacciones son algo lentas, la congestión del muslo izquierdo ha desaparecido casi por completo; hay torpeza en los movimientos.

OBSERVACIÓN VI.—5 DE FEBRERO.—A las 4 h. 25 m. se inyectaron en el muslo izquierdo de una rana, cinco gotas de glicerina pura.

En el agua, inmovilidad en extensión y abducción del miembro inferior correspondiente; un momento después

temblor fibrilar del mismo miembro; el brazo izquierdo en adducción; el brazo derecho descansa sobre la mano apoyándola en el fondo de la vasija; dos minutos después convulsiones clónicas en el miembro inferior izquierdo irregulares, más notables en el pié, pero producen movimiento en el conjunto del animal; la excitación ligera mecánica en el pié izquierdo, sin resultado; el movimiento accidental de la vasija, produce ligeros movimientos en los miembros del lado derecho; un momento después, el animal ejecuta con los tres miembros restantes un ligero movimiento de avance; inmovilidad del miembro inyectado; ligera excitación mecánica en el muslo, produce movimientos de natación con los tres miembros libres; los movimientos del brazo izquierdo, son muy torpes y lentos; al descansar el animal se apoya con la mano derecha llevando el brazo izquierdo ligeramente hacia abajo y afuera; hay una parésia en este brazo; el animal tiene un aspecto hemiplégico; la excitación sobre la pierna derecha, produce un movimiento de extensión del miembro correspondiente y ligero movimiento de avance; después inmovilidad. A las 4 h. 25 m. el miembro inferior derecho en extensión incompleta; en el miembro superior izquierdo está aumentada la abducción hacia abajo: movimientos convulsivos de la cabeza; la excitación mecánica en la boca, deja al animal en la inmovilidad; después hay un movimiento en todo el cuerpo y tiende á llevar el brazo derecho hacia abajo; la excitación sobre el dorso, región interescapular, produce movimientos generalizados con excepción del miembro inyectado; el brazo derecho en adducción forzada y hacia la cara anterior del abdomen; después movimientos convulsivos de la cabeza; inmovilidad, y en seguida abducción del miembro inferior derecho, después inmovilidad; alternativa de movilidad y de inmovilidad; la excitación sobre la cara dorsal de la pierna derecha, lige-

ros movimientos generalizados; sobre la cara dorsal del muslo del mismo lado, ligeros movimientos generalizados de adducción y de abducción del miembro inferior derecho; después movimientos laterales en la mitad superior del tronco; á la excitación sobre la región sacra, movimientos palpebrales y hundimiento de los globos oculares; la excitación sobre la nuca, el mismo fenómeno y ligeros movimientos generalizados; el miembro inferior izquierdo permanece en completa parálisis. De vez en cuando ligeros movimientos generalizados expontáneos; á la excitación sobre el brazo izquierdo reflejo en los dos brazos; sobre el antebrazo del mismo lado, el mismo fenómeno; sobre la palma de la mano, inmovilidad; sobre el brazo derecho, ligero movimiento generalizado; sobre el antebrazo del mismo lado, inmovilidad; durante todo este tiempo, el miembro superior derecho permanece inmóvil hacia abajo, adentro y adelante; sobre el borde bucal izquierdo, ligeros movimientos generalizados; sobre el borde bucal derecho, movimientos palpebrales; vuelta en el decúbito dorsal en el agua, no puede recobrar su posición; ligeros movimientos con los miembros derechos; la excitación sobre la región submaxilar hacia adelante, inmovilidad, hacia atrás movimientos leves con los tres miembros libres; sobre el esternón, inmovilidad al principio y después ligeros movimientos hacia atrás, del tronco y algo de los miembros superiores; sobre el hipoconcrio, inmovilidad; sobre la región umbilical, reflejo en los miembros superiores y mitad correspondiente del tronco; sobre las regiones inguinales, inmovilidad; sobre la cara anterior del muslo derecho, ligeros reflejos de los tres miembros libres; sobre la cara anterior del muslo izquierdo, inmovilidad; sobre la cara anterior de la pierna derecha, convulsiones generalizadas; sobre la cara anterior de la pierna izquierda, anestésia; sobre el pié izquierdo, el mismo fenómeno;

cortos movimientos de lateralidad con los dedos; sobre el pié derecho, ligero reflejo; convulsiones generalizadas; colocada en el decúbito abdominal, inmovilidad completa; sobre la cara palmar de la mano izquierda, corto reflejo generalizado. A las 5 h. 3 m. suspensión de los movimientos respiratorios. Fuera del agua ligero reflejo con el miembro inferior derecho y con los superiores. A las 5 h. 20 m. murió.

Observación VII.—8 de Febrero.—A las 4 h. 40 m. se inyectaron en el muslo derecho de una rana cinco gotas de glicerina químicamente pura.

Arrojada la rana al agua inmovilidad completa apoyándose sobre las extremidades de los miembros inferiores, flotando el cuerpo y miembros superiores.

A los pocos momentos, flexión incompleta del miembro inferior izquierdo y extensión completa del miembro inyectado; la cara palmar de los miembros superiores vuelta hacia afuera y atrás. No son perceptibles los movimientos respiratorios á los diez minutos de la inyección; la pupila del ojo derecho en estado normal; en la izquierda, miosis. A las 5 h. 55 m. respiración irregular, apoyándose los dedos de los miembros superiores en el fondo de la vasija; á la excitación mecánica en la región tibio-tarsiana del miembro inyectado, ligeros movimientos de natación en los miembros superiores; á la excitación mecánica sobre la cara dorsal del muslo y pierna inyectados, no hay reflejos; sobre la pierna y muslo izquierdos, movimientos ligeros de defensa; sobre la región sacra y en toda la longitud de la columna vertebral, no hay reflejos; sobre la región nasal, oclución del ojo derecho; á la excitación mecánica sobre la cara palmar derecha del miembro inferior, hay reflejo. Vuelta sobre el dorso trata de volver á la posición habitual quedando apoyada en el fondo de la vasija con la pata inferior derecha; excitada mecánicamente sobre la maxilar infe-

rior, región externa, hipocondrios, flancos, abdomen, y cara anterior de los miembros inferiores, no hay reflejos. Fuera del agua permanece inmóvil en la posición que se le dió, conservando los miembros inferiores, la actitud que tenían dentro del agua; excitada mecánicamente sobre la región inter-escapular, ligeros movimientos convulsivos; dejada en reposo trata de avanzar moviendo mecánicamente el tronco y miembros superiores; vuelta sobre el dorso, no puede volver á su posición habitual. Murió á las 6 h. 20 m.

Observación viii.—15 de Febrero.—A las 4h. 20 m. p. m. se inyectaron en el muslo inferior derecho de una rana, tres centigramos de extracto etéreo de Abrus precatorius, emulsionado en glicerina. Arrojada al agua la la rana descansó en las patas postreriores con los miembros en semiflexión, el tronco erguido y la cabeza al nivel de la superficie del agua; inmovilidad general; pocos momentos después, expontáneamente cayó en el fondo de la vasija, apoyándose también sobre la cara palmar de las manos; el abdomen no está en contacto con el fondo; á la excitación ligera sobre el dorso de la pata izquierda, anestésia; movimientos accidentales de la vasija, producen lijeros movimientos de natación; después inmovilidad; á excitaciones sobre la cara posterior del muslo y de la pierna, inmovilidad; sobre la cara postrerior de la rodilla, movimientos generales no convulsivos; después de un corto tiempo de inmovilidad ejecuta normalmente movimientos de natación con los brazos; con el miembro inferior izquierdo movimientos incompletos permaneciendo ese miembro en la extensión; el miembro inferior derecho, paralizado en semiflexión; el animal ha arrojado dos burbujas por la boca; á la excitación sobre el hipocondrio izquierdo, ligeros movimientos de natación; el animal permanece con la cabeza fuera del agua, el miembro izquierdo en la extensión; en seguida el animal re-

4

trocede al fondo de la vasija y descansa inmóvil con los brazos extendidos horizontalmente, las palmas de las manos hacia afuera, el muslo izquierdo en flexión completa, la pierna y el pié en semiflexión; no se observan movimientos respiratorios; el animal arroja burbujas, está enteramente inmóvil; el corazón inalterable late con enerjía; la punción en la cara anterior del muslo izquierdo, movimientos para levantarse como dirigiéndose á la superficie del agua; pero cae al fondo como cediendo á su propio peso; á la excitación mecánica en la cara anterior del antebrazo derecho, inmovilidad; en seguida hace esfuerzos para erguirse llevando la cabeza á la superficie del agua y permanece inmóvil en esa actitud; ligeros movimientos respiratorios irregulares; á la excitación mecánica en la extremidad de la boca, el animal retrocede al fondo de la vasija, movimientos palpebrales, expulsión de varias burbujas; á la ligera excitación de contacto entre los dos ojos, flexión en el pié izquierdo; sobre el espacio inter-escapular, movimientos con los tres miembros. Esta rana quedó completamente restablecida á los pocos días.

Observación ix.—28 de febrero.—Conejo A. Inyección de un gramo de solución de extracto acuoso de Abrus precatorius al diez por ciento, en la región lumbar: sin resultado. Segunda inyección diez minutos después, seguida de micción y defecación: sin resultado. Tercera inyección en la región glútea, cinco minutos después. Concluida la tercera inyección, el animal tenía 130 pulsaciones y 150 respiraciones por minuto. Cuarta inyección quince minutos después; dos gramos de la misma solución en la región glútea del lado izquierdo; se lame la pierna derecha, se lame los muslos derecho é izquierdo; nueva emisión de orina, á los cinco minutos de la inyección. Diez minutos después nueva inyección en

el muslo derecho, de cuatro gramos de la misma solución; diez minutos después 140 pulsaciones.

Observación x.—dia 29 de Febrero—Inyección en el mismo animal de la experiencia anterior, de cinco gramos de extracto acuoso en la cantidad de agua suficiente para disolverse; evacuación normal á los cinco minutos. El animal quedó bien sin haberse observado otro fenómeno.

Observacion xi.—12 de Marzo.—A las 3h. 30 m. p. m. inyección en el muslo derecho de una rana, de tres gotas de solución alcohólica del extracto alcohólico del Abrus precatorius.

Arrojada al agua, inmovilidad; el muslo izquierdo en extensión imcompleta, el miembro inferior del mismo lado en flexión hacia adentro y adelante; los miembros del lado derecho en semiflexión; á los pocos momentos el animal como si cediera á su propio peso va cambiando de posición, hasta quedar colocado verticalmente de modo que toca el fondo de la vasija con la pata izquierda y la superficie del agua con la boca; en seguida lentamente se va inclinando hacia la derecha, permanece inmóvil y en anestésia completa; rigidez más notable en el muslo izquierdo; flaxidez en la pierna y pié derecho é izquierdo; rigidez estando los muslos en semiflexión, flaxidez completa en los miembros superiores, más notable en el derecho que en el izquierdo; desde el instante de la inyección los movimientos respiratorios se suspenden; sobre el muslo inyectado y sobre el lado izquierdo del tronco, manchas blanquiscas de bordes limitados; esta misma región está más elevada que la correspondiente del lado opuesto. No se observa ningún otro fenómeno y á los pocos días el animal quedó completamente restablecido.

Observación xii.–12 de marzo.–Conejo A.–Inyección de cinco gotas de solución alcohólica al 10% del extrac-

to alcohólico de Abrus precatorius sobre el muslo del lado izquierdo: sin resultado apreciable.

Observación xiii.—13 de Marzo.—Conejo A.-En este día á las 3 h. 20 m. se inyectan de 20 gotas del mismo líquido, en la región lumbar del animal que sirvió para la experiencia anterior; 120 pulsaciones. Diez minutos después veinte gotas más, también sin resultado.

Observación xiv.—día 14 de Marzo.—Conejo A.-A las 3 h. 40 m. p. m., se inyectaron en el muslo derecho del mismo conejo de las experiencias anteriores 8 gramos de solución alcohólica del extracto alcohólico de Abrus precatorius; 130 pulsaciones antes de la inyección; movimientos oxcilatorios en todo el cuerpo á los dos minutos; propención á acostarse, disnea, 140 respiraciones por minuto, inquietud; la respiración es abdominal; temblor en las orejas, inapetencia, vacilación en el estado de reposo, depresión general; trata de acostarse enteramente; movimientos de lateralidad en el tronco y los miembros posteriores á intervalos regulares como si tratara de recobrar el equilibrio perdido. Muerte á los pocos momentos en estado de profundo abatimiento y depresión general.

Observación xv.-16 de Marzo.-Conejo B.-A las 3 h. 25 m. p. m. Inyección de 10 gramos de alcohol á 95.° Antes de la inyección 140 pulsaciones y 160 respiraciones por minuto. Excitación general que se manifiesta por la tendencia á correr y á huir; seis minutos después se acuesta; bajo la excitación del ruido ó la amenaza huye con rapidez; á los once minutos, disnea y oxcilaciones rítmicas generalizadas; evacuación de orina á los 22 m. de la inyección; come; al tratar de enderezarse se va de lado; pérdida del equilibrio cuando trata de sentarse ó pararse. Pocos momentos después queda completamente restablecido; come, anda y corre normalmente.

Observación xvi.—18 de Marzo.—Rana A.-A las 3 h.

25 m. p. m. inyección de una gota de solución alcohólica del extracto alcohólico de Abrus precatorius en el muslo derecho. Arrojada al agua ejecuta movimientos de natación normales; pocos momentos después, permanece inmóvil apoyándose en el fondo de la vasija con las patas; colocado el cuerpo verticalmente, con lentitud se dirije hacia atrás, como si cediera á su propio peso; anestésia generalizada; después de varias excitaciones mecánicas ejecuta movimientos de natación, atraviesa la vasija rápidamente y en seguida permanece inmóvil apoyándose en sus cuatro patas; los miembros posteriores en semiflexión; ligero movimiento expontáneo con los dos miembros torácicos y abdominal derecho; inmovilidad á las excitaciones mecánicas; cuando se prolongan dichas excitaciones hace un movimiento de avance para quedar en seguida inmóvil; movimientos como de deglución sumamente intensos y rítmicos que se trasmiten á la masa total del cuerpo dando por resultado oxcilaciones verticales; el animal permanece colocado verticalmente apoyándose sobre el fondo de la vasija con las patas posteriores; la parte dorsal del tronco está notablemente encorvada con la convexidad posterior exagerada; los movimientos oxcilatorios de la piel del cuello, sumamente intensos, son isócronos con los respiratorios que se observan en los flancos. Cesan los movimientos respiratorios y el animal cae hacia atrás como cediendo á su propio peso: hace un ligero esfuerzo para levantarse con el tronco y los miembros; pero sólo consigue inclinarse un poco hacia la derecha, permaneciendo en seguida inmóvil; de lejos en lejos ejecuta movimientos isócronos con los miembros superiores y los ojos; uno que otro movimiento de deglución seguido de reposo completo; el animal hace un esfuerzo expontáneo, se incorpora y flota en el líquido con el abdomen hacia abajo; inmediatamente los movimientos rítmicos, antes mencionados,

del cuello y de los flancos se reproducen con la misma intensidad y regularidad que antes; movimientos de natación expontáneos y normales con los que da una vuelta completa al rededor de la vasija; excitada mecánicamente en los miembros inferiores permanece inmóvil, con excepción de un ligero movimiento del miembro torácico izquierdo; después de haber ejecutado el movimiento de natación antes mencionado, cesa el ritmo del cuello y del abdomen; excitación en la extremidad de la nariz seguida de reflejo palpebral y movimientos de los miembros torácicos ejecutados con el fin de separar el agente excitante; al ser colocada en el decúbito dorsal, diez minutos antes de las cuatro, el animal recobra su posición normal por sus esfuerzos propios.

El día 19 á las 3 h. 30 m. p. m. se le vió en el fondo de la vasija, en el decúbito dorsal y se le tomó por muerta; sacada del líquido se notaron lentos y muy superficiales movímientos respiratorios; se le colocó en agua limpia y después de algunos minutos comenzó á estar expedita en sus movimientos de natación quedando completamente restablecida á las 5 h. 35 m.

Observación xvii.–20 de Marzo.–Rana B.–A las 3 h. 20 m. p, m. inyección de dos gotas de solución alcohólica al 10%, del extracto alcohólico de Abrus precatorius, en la pierna del lado derecho; movimientos de natación vigorosos y normales; en seguida extensión vertical descansando sobre el fondo de la vasija con los miembros posteriores; después de unos instantes de inmovilidad en esa actitud, movimientos de natación normales que terminan por la inmovilidad del animal en la actitud indicada; varias veces se reproducen alternativamente esos movimientos de natación expontánea y de inmovilidad hasta quedar el animal flotando inmóvil en dirección oblicua con el abdomen hacia abajo, los miembros superiores extendidos hacia adelante, los posteriores en

semiflexión sin tocar el fondo de la vasija, la cabeza fuera de la superficie del líquido; cinco minutos después de la inyección y como cediendo á su propio peso, el animal tiende á tomar la posición vertical; momentos después posición oblicua; ejecuta movimientos ocxilatorios y rítmicos en la piel del cuello seguidos de reposo incompleto de esta misma región; expontáneamente el animal hace esfuerzos como para salir del agua sin conseguirlo; vuelta al reposo en la posición oblicua; movimientos no rítmicos en la piel del cuello; sensibilidad á la excitación mecánica llevada sobre la piel del muslo, seguida de impulsos para salir del líquido; al quedar en la inmovilidad el animal flota en dirección marcadamente oblicua hacia la derecha; inmovilidad; movimientos rítmicos de la piel del cuello que se transmiten á la masa total del tronco bajo la forma de ligeras oxcilaciones verticales; dichos movimientos son isócronos á los de los flancos; el animal ejecuta movimientos de va y ven á un lado y otro con todo el cuerpo sin que se muevan las articulaciones; posición oblicua hacia atrás; después se dirije lentamente hacia adelante; disminución de la sensibilidad tactil; después de exitada la piel de los miembros posteriores, y pasado un corto intervalo de tiempo, ejecuta movimientos normales de natación al recobrar la inmovilidad con inclinación hacia adelante y á la derecha.

Un momento antes de las cuatro, después de alternativas de natación y de inmovilidad, permanece inmóvil flotando oblicuamente hacia la derecha, de modo que el pié derecho se aproxima al fondo sin tocarlo, el brazo del mismo lado extendido directamente hacia adelante; el miembro inferior izquierdo en semi-flexión hacia arriba y á la izquierda, el superior izquierdo en extensión adelante arriba y afuera, los movimientos rítmicos del cuello se transmiten á la masa total bajo la forma de

oxcilaciones verticales. A las 4 h. 6 m. los movimientos oxcilatorios verticales tienen una amplitud aproximadamente de un centímetro; movimientos de natación expontáneos y generalizados alternan con períodos de reposo en que sólo so observan los movimientos rítmicos antes descritos en el cuello y en la masa total del cuerpo. A las 5 h. 2 m., notable retardo en la reacción á las excitaciones mecánicas; mientras más tiempo dura el reposo, el retardo para la reacción á las excitaciones es mayor. El día 21 á las 6 h. a. m. el animal se encontró muerto, completamente macerado y notablemente aumentado de volúmen flotando en la superficie del líquido.

Observación XVIII.—20 de marzo.—Inyección de dos gotas de alcohol puro en el muslo derecho de una rana de mediana talla á las 3 h. 45 m. p. m. Después de movimientos de natación vigorosos y normales, inmovilidad en la estación rigurosamente vertical descansando sobre la extremidad de los miembros posteriores que están en semiflexión, los miembros superiores en extensión adelante y afuera; movimientos rítmicos en la piel del cuello, los flancos inmóviles y con profunda depresión.

Los movimientos rítmicos del cuello disminuyen de intensidad; movimientos isócronos de los miembros superiores y de los párpados; los globos oculares se unden en las órbitas; estos movimientos son interrumpidos por largos períodos de reposo; los movimientos rítmicos del cuello disminuyen en intensidad y en amplitud; aumento de amplitud notable en el ritmo del cuello; á travez de la piel se notan movimientos de deslizamiento de la laringe, como de deglución; los flancos permanecen inmóviles, profundamente deprimidos; estado caleptoide; movimientos de flexión ligera en los dos antebrazos, sinq ue coincidan con movimientos oculares, se reproducen periódicamente después de largos intervalos de reposo; á las

4 h. 30 m. ligero esfuerzo generalizado; á pesar de los movimientos producidos en el líquido por otra rana, permanece inmóvil. Un cuarto antes de las cinco ejecuta un movimiento expontáneo que cambia la posición conservándose en la actitud vertical; abre enteramente los miembros inferiores descansando siempre sobre las patas, y la pelvis cerca del fondo de la vasija sin tocarlo; después de dos ó tres minutos ejecuta movimientos expontáneos de natación y atraviesa la vasija de un lado á otro; en seguida vuelve á colocarse en la posición primitiva, con la diferencia de que el cuerpo queda notablemente inclinado hacia atrás; permanece dos minutos en esa actitud y después de un ligero esfuerzo para moverse cae completamente sobre el dorso tocando con éste el fondo; reposo prolongado durante algunos minutos y por esfuerzos expontáneos recobra la posición vertical, pero con el tronco hacia adelante; en esta actitud se reproducen los movimientos rítmicos del cuello, bastante intensos; la depresión de los flancos es tan exagerada que la cara anterior del tronco toma la forma de un ángulo agudo cuyo vértice está en el púbis y la base en las clavículas; anestésia incompleta á las excitaciones mecánicas; cuando éstas se repiten varias veces, el animal ejecuta ligeros movimientos de natación. Ligeros movimientos de natación cinco minutos antes de las cinco; estación vertical, el miembro inferior derecho en flexión completa apoyándose sobre el fondo de la vasija, únicamente sobre el tarso con los dedos levantados; el miembro inferior izquierdo en extensión incompleta apoyándose sobre el fondo de la vasija con las extremidades de los dedos; después de un ligero esfuerzo para levantarse cae sobre el dorso exagerándose la flexión del miembro derecho y la extensión del izquierdo. Después de algunos momentos, esfuerzos expontáneos; el animal se levanta y recobra la actitud vertical descansando sobre

5

los piés. Pasan dos segundos para que aparezca la reacción; posición vertical con los miembros inferiores anchamente abiertos, descansando sobre el tarso del pié derecho y las extremidades de los dedos del pié izquierdo. El día 21 á las seis de la mañana, respiración lenta y muy superficial; responde con dificultad á las excitaciones; permanece en la posición en que se le coloca, apoyándose siempre en el fondo de la vasija. A las 3 h. 30 m. p. m. el animal murió y se haya flotando en la superficie del líquido.

Observación xix.—23 de marzo.—Conejo B.—Inyección en el muslo izquierdo de 10 gramos de solución alcohólica al 10% del extracto alcohólico de Abrus precatorius, á las 3 h. 25 m. p. m.

Evacuación de orina á los diez m. de la inyección; se comienza á notar falta de equilibrio, sobre todo en la mitad posterior del cuerpo, á los 15 m. después de la inyección. Habiéndose perdido la mayor parte del líquido por descompostura de la jeringa de inyecciones no se observaron más fenómenos que los indicados anteriormente.

Observación xx.—24 de marzo.—Conejo B.—A las 3 h. 25 m. p. m. se inyectaron en el flanco derecho del mismo conejo de la experiencia anterior, 10 gramos de solución alcohólica al 10% de extracto alcohólico de Abrus precatorius.

Al minuto de la inyección el conejo se acostó; á las 3 h. y 33 m., 132 respiraciones y expontáneamente se levantó vacilante; tomó una hojita que había cerca de él y se la comió; quiso avanzar y al dar el paso tuvo un movimiento convulsivo en el brazo derecho; á los dos pasos volvió á acostarse casi cediendo á su propio peso y á la falta de equilibrio, mucho más notable en la mitad posterior del cuerpo; estando en reposo hacía algunos movimientos con la mitad posterior del cuerpo como

para recobrar el equilibrio perdido; dió una media vuelta hacia atrás con grandes dificultades y volvió á acostarse separando los miembros torácicos como para ampliar la base de sustentación; la cabeza comienza á inclinarse y el aspecto general es de completo estupor; excitado por el ruido; irgió la cabeza; insensiblemente la inclinación se reproduce dirigiéndose á la izquierda; bajo la influencia del ruido quiso hacer movimientos para levantarse y cayó de plano sobre el lado derecho; por sus propios esfuerzos recobró su primitiva posición, dió una vuelta completa intentando avanzar, lo que no consiguió por la falta de equilibrio quedando acostado. A las 3 h. 47 m. 160 respiraciones; en la posición en que reposa, el miembro posterior derecho queda ligeramente desviado hacia afuera; la inclinación de la cabeza va insensiblemente aumentando y dirigiéndose hacia la derecha; repentinamente se levanta para volver á inclinarse de la misma manera; el impulso que se le comunica para marchar no produce resultado; el animal permanece completamente inmóvil; los miembros anteriores están ampliamente abiertos; levantado por los miembros anteriores, inmovilidad completa, los miembros posteriores permaneciendo en flexión; abandonado, permanece en la posición que se le dió; reflejo ocular persistente; los miembros conservan la actitud que se les comunica cediendo á su propio peso; llevadas las orejas hacia atrás mecánicamente, sólo de un modo insensible se levantan algo, con lentitud, sin llegar á su posición primitiva; colocado en el decúbito lateral derecho, inmovilidad completa; flaxidez general; la boca descansa completamente sobre el muslo; reflejo palpebral persistente; parálisis completa de los cuatro miembros; respiración abdominal. A las 4 h. 2 m. 160 respiraciones y de 200 á 216 pulsaciones aproximadamente; nistagmus antero-posterior; movimientos de los globos oculares, rítmicos,

lentos, simétricos, separados por intervalos de reposo de cuatro segundos; reflejos oculares persistentes. A las 4 h. 10 m. los movimientos oculares se repiten con más frecuencia; los intervalos de reposo desaparecen; las contracciones clónicas del ojo son constantes y regulares; en cada movimiento el globo del ojo parece hundirse hacia la parte superior del ángulo palpebral anterior, para retroceder. A las 4 h. 15 m. la respiración es más lenta, muy superficial: 90 respiraciones por minuto; lo que se ha dicho del ojo es del izquierdo, los movimientos del ojo derecho, isócronos con los del otro lado, se hacen en sentido opuesto, de modo que el globo ocular parece dirigirse á la parte posterior del ángulo palpebral posterior. A las 4 h. 17 m. cesa ese nistagmus y sólo de lejos en lejos se observa una ligera contracción; la abertura palpebral disminuye algo; las contracciones oculares desaparecen por completo; el reflejo ocular persiste. A las 4 h. 20 m., 90 respiraciones; acariciando la piel en la región abdominal y en el lomo, ejecuta algunos movimientos con la cabeza y con las mandíbulas manifestando responder á las excitaciones; temblor fibrilar en las orejas. A las 4 h. 20 m. movimientos expontáneos con la cabeza; el animal hace esfuerzos para levantarse y logra cambiar de postura agitando los miembros anteriores y arrastrándose con gran dificultad; paraplégia completa. Levantada mecánicamente la cabeza, por las orejas, desciende por sí sola á su posición normal inmediatamente y en seguida se va inclinando de una manera insensible hasta descansar el hocico en el suelo; sensibilidad al dolor. Picado sobre el sacro no reacciona en los primeros momentos, y después, aumentando la intensidad y la duración del piquete, el animal levanta enérgicamente la cabeza desviándola á la derecha. A las 4 h. 40 m. el animal ejecuta movimientos con la mitad anterior del cuerpo, para cambiar de pos-

tura; cae en el decúbito lateral izquierdo; permanece algunos minutos en esa posición y al hacer esfuerzos para levantarse ejecuta muy leves movimientos con los miembros posteriores; después de varios esfuerzos el animal queda acostado en su posición normal; estos esfuerzos se reproducen varias veces; cuando está acostado en el decúbito lateral, levanta la cabeza llevando la vista hacia los miembros posteriores impotentes; ésta operación se repite varias veces. A los esfuerzos que hace para caminar no pudiendo hacerlo hacia adelante, retrocede algunos pasos, cae en el decúbito dorsal y permanece inmóvil. A las 4 h. 45 m. estando en el decúbito dorsal se reprodujo el nistagmus, rápido; al cambiar la posición de la cabeza levantándola, desapareció el nistagmus. A los pocos momentos caída sobre el lado izquierdo, se reprodujo éste comenzando por contracciones lentas y aumentando en seguida la velocidad: estrabismo, el ojo derecho dirigido hacia arriba; al moverle la cabeza desapareció el nistagmus. Excitado sobre el brazo derecho, se reproduce éste; excitada la pata derecha, reflejo en el brazo del mismo lado; excitada la izquierda se reprodujo el reflejo en la misma pata; movimientos expontáneos en los cuatro miembros y en la cabeza para levantarse, pero sin resultado. Colocado mecánicamente en el decúbito abdominal permanece inmóvil y la abertura palpebral se amplía, lo que da á la fisonomía del animal, aspecto de terror; lame el suelo expontáneamente. A las 5 h. 2 m. tiene 64 respiraciones; acercado el alimento á la boca ejecutó movimientos con el maxilar inferior, de carácter reflejo; estos movimientos se reproducen de lejos en lejos. A las 5 h. 20 m. el animal hace esfuerzos para marchar y logra dar algunos pasos con gran dificultad, ayudándose con los miembros posteriores alternativamente uno después de otro; al repetir el esfuerzo cae en el decúbito dorsal per-

maneciendo inmóvil en esa actitud; se reproduce el nistagmus rápido y temblor fibrilar en el miembro superior izquierdo; el nistagmus se hace con alguna lentitud; pero se continúa á las 5 h. 25 m.; á esa misma hora 40 respiraciones; estremecimientos fibrilares en los miembros posteriores que se reproducen de lejos en lejos cada vez con más intensidad y con tendencia á trasformarse en temblor fibrilar isócrono en los mismos miembros posteriores y ésto con más intensidad que el temblor de los miembros superiores; el nistagmus ha cesado por completo á las 5 h. 30 m. Bajo la influencia del aire ó del ruido aumenta la intensidad del temblor, ahora éste se nota en los cuatro miembros, pero es más sensible en los posteriores. Las excitaciones mecánicas sobre la piel de cualquiera región, aumentan la intensidad de las convulsiones; éstas continúan á las 5 h. 36 m. pero tienen exacervaciones periódicas expontáneas á esta hora hace esfuerzos para levantarse, pero sin resultado; los movimientos se hacen con los miembros izquierdos, la cabeza y el tronco; en seguida mueve algo el brazo derecho; logra recobrar la posición abdominal á los 24 m.; las orejas están llevadas hacia atrás; el temblor es generalizado bajo la forma de ligeros estremecimientos intermitentes; ligeros movimientos como de masticación. A las 5 h. 40 m. haciendo esfuerzo para caminar cayó sobre el decúbito dorsal, permaneciendo inmóvil después de algunos esfuerzos que hizo con el brazo izquierdo; la caída se verificó del lado izquierdo estando el temblor muy visible, pero más en los miembros posteriores bajo la forma de estremecimientos; frialdad en las orejas; el temblor aumenta progresivamente de intensidad. A las 5 h. 45 m. esfuerzos para levantarse con los miembros izquierdos y el tronco, permaneciendo inmóviles los derechos; esos esfuerzos se repiten varias veces en la misma forma sin resultado. Recobró el decúbito abdomi-

nal á las 6 h. 6 m. sin que haya intervenido para nada la ayuda de los miembros derechos; movimientos de reptación en que intervienen también los miembros derechos y vuelve á caer en el decúbito dorsal; mecánicamente es colocado en el decúbito abdominal; inmovilidad. Recobró el estado normal al día siguiente.

Observación xxi—8 de abril—Conejo B. El animal tiene 160 respiraciones y 130 pulsaciones por minuto antes de la observación.

A las 3 h. 56 m. p. m. se inyectaron 15 gramos próximamente de solución alcohólica al 10%, del extracto alcohólico de Abrus precatorius, en el flanco derecho. Un momento después de la inyección sacudimientos alternativos en los brazos; el animal se los lame como si experimentara alguna sensación extraña; después cesa y el animal se acuesta en el decúbito abdominal; excitado para que camine, permanece en inmovilidad completa; disnea, respiraciones incontables; temblor en la cabeza isócrono con la respiración, probablemente debido á la trasmición de los movimientos respiratorios. Cambiado mecánicamente de posición hace ligeros movimientos con las manos para recobrar el equilibrio; en seguida expontáneamente se endereza con grandes dificultades para conservar el equilibrio. Cuando se le trasporta de un lugar á otro, permanece inmóvil en la actitud en que se le coloca; después de unos movimientos da una vuelta girando sobre los miembros posteriores; después cae en el decúbito lateral derecho en el que permanece inmóvil; flaxidez en los miembros posteriores, ligera contractura en los anteriores; persistencia de los reflejos palpebrales. A las 4 h. 12 m. apereció el mistagmus; unos momentos después las contracciones aculares, son lentas é intermitentes: ésto coincidió con el cambio de lugar del conejo, trasportado del suelo á la mesa y probablemente porque la cabeza se levantó algo sobre el res-

to del cuerpo; pocos momentos después comenzó á aumentar progresivamente de frecuencia: 175 oxcilaciones por minuto.

Levantada la cabeza, comienza á cesar el nistagmus hasta que se suspende por completo y permanecen los ojos inmóviles todo el tiempo que está levantada la cabeza. Medio minuto después de colocada la cabeza horizontalmente, se verifica la primera oxcilación, al principio muy lentas y van aumentando progresivamente hasta reproducirse con la rapidez anterior; flaxidez en los cuatro miembros; estado comatoso completo; desviación de la lengua á la izquierda; propulsiones linguales intermitentes é irregulares acompañadas algunas veces de ligero movimiento del maxilar inferior. Levantada la cabeza desaparece el nistagmus; pero no desaparecen las propulsiones linguales; trismus incompleto; contracciones palpebrales rítmicas é isócronas con el nistagmus. A las 4 h. 35 m. la abertura palpebral está entrecerrada; al hacer la respiración artificial cesa el movimiento de la nariz y de los párpados, permaneciendo en la inmovilidad aún después de haber cesado la respiración artificial. A las 4 h. 40 m., más de 200 propulsiones linguales y 136 respiraciones por minuto; el nistagmus se suspende aún permaneciendo el animal en la posición horizontal; al levantarle las patas se notaron algunos movimientos de nistagmus que cesan al descansar las patas en la posición horizontal. Colocado mecánicamente en el decúbito abdominal se reproduce el nistagmus con mucha rapidez así como el movimiento de la nariz y las propulsiones de la lengua. Después de 5 minutos en esta posición cesó el movimiento de la nariz y las propulsiones de la lengua, haciéndose cada vez más lento el nistagmus. Quitado el cuerpo que le servía de apoyo para permanecer en el decúbito abdominal, cayó como maza inerte en el decúbito lateral y se reprodujo el movimien-

to de la nariz; el nistagmus aumenta notablemente de rapidez para cesar por completo á continuación. Después de un momento en el decúbito lateral cesa el nistagmus, los movimientos de la nariz, y las propulsiones linguales. A las 5 h. 5 m. la respiración es superficial, respira 180 veces por minuto. A las 5 h. 7 m., colocada la cabeza verticalmente hacia arriba con relación al tronco, se reproduce el nistagmus y las propulsiones linguales; pero no se reproduce el movimiento de la nariz; éste fenómeno se reproduce siempre que se coloca la cabeza en la posición vertical hacia abajo con relación al tronco.

Tomado el animal entre las manos y colocado con la cabeza hacia abajo, el nistagmus se reproduce con suma rapidez y se reproduce también el movimiento de la nariz cesando inmediatamente que se coloca el animal en el decúbito horizontal. A los 5 h. 45 m. el animal permanece en estupor y profundo abatimiento; persiste el reflejo palpebral. A las 8 h. 45 m. p. m. el conejo ha recobrado algunos movimientos expontáneos, descansa sobre sus cuatro patas; pero si se le coloca en el decúbito leteral conserva esa posición; hay pérdida completa del apetito.

El día 9 á las 8 h. 5 m. a. m. el conejo ha vuelto á la vida y solo conserva ligera depresión nerviosa, se deja acariciar, permanece inmóvil, si se le incita á marchar; come el alimento que se le presenta, bebe agua, ejecuta movimientos de extensión forzada con los cuatro miembros y se acuesta á descansar; se entrecierra progresivamente la abertura palpebral, respira con tranquilidad, 32 veces por minuto, 108 pulsaciones; si se excita mecánicamente por el ruido, inmediatamente abre los ojos y vuelve á repetirse el mismo fenómeno anterior si se le deja un momento tranquilo.

Observacion XXII.–10 de Abril–Inyección en el flanco izquierdo de un perro de mediana talla, de dos gotas pró-

6

xímamente de solución alcohólica al 10% del extracto alcohólico de Abrus precatorius. El animal tenía antes de la inyección 120 pulsaciones y 22 respiraciones por minuto. La inyección se aplicó á las 3 h. 25 m. p. m.

A los pocos momentos, estado soñolento; tendencia á cerrar los párpados; se acuesta en el decúbito abdominal, inclina lentamente la cabeza hasta apoyar el hocico en la mesa; temblor generalizado; ocho minutos después se le inyecta un gramo de la misma solución; señales de soñolencia que se manifiesta por la inclinación de la cabeza y tendencia á cerrar los párpados; con frecuencia vuelve la cabeza hacia el lugar de la inyección: temblor generalizado; se acuesta á los diez minutos: no dió más señales y al día siguiente cuando se iba á continuar la observación el animal había huido.

Observación xxiii.—11 de Abril.—A las 4 h. 10 m. p. m. se aplicaron en inyección hipodérmica en los flancos derecho é izquierdo de un conejo, 20 gramos de solución alcohólica al 10% del extracto alcohólico de Abrus precatorius. El animal tiene 120 respiraciones y 160 pulsaciones por minuto, antes de la inyección. Resolución general inmediata, inmovilidad completa, reflejos palpebrales lentos. Diez minutos después 120 respiraciones y aproximadamente 200 pulsaciones por minuto. A las 3 h. 22 m., al acostarse en el decúbito lateral con la cabeza abajo, apareció el nistagmus y al recobrar la posición primitiva desapareció, trismus. A las 4 h. 30 m. nistagmus en el decúbito lateral, 104 oxcilaciones por minuto; dos minutos después tiene 120; un minuto después, tiene 160; las oxcilaciones son laterales, se propagan á los párpados superior é inferior; opistótonos expontáneo con elevación de los brazos hacia la cabeza; los párpados se abrieron volviendo expontáneamente los brazos á á su posición horizontal; ligera flexión de la cabeza á su posición primitiva y desaparición completa del nistag-

mus; un minuto después éste reapareció expontáneamente y los párpados vuelven á entrecerrarse ligeramente: trismus; ligera tonicidad en los miembros inferiores. Levantada la cabeza sobre una altura superior del resto del cuerpo, después de algunos momentos, desapareció el nistagmus. Todo el tiempo que permaneció con la cabeza levantada hubo inmovilidad de los globos oculares; colocada la cabeza en su posición primitiva reaparecieron algunas oxcilaciones de los globos oculares. A las 4 h. 40 m. 80 respiraciones y 200 pulsaciones próximamente por minuto el nistagmus aumenta de intensidad aun en el decúbito lateral. A los 45 minutos después de la inyección, aparecen propulsiones linguales irregulares 30 ó 40 por minuto. A las 4 h. 56 m. el reflejo palpebral es apenas perceptible; las oxcilaciones oculares se repiten 12 veces por minuto. Levantada la mitad posterior del animal, las propulsiones linguales y movimientos del maxilar inferior se aceleran notablemente; la lengua cae hacia la comisura izquierda; acostado en el decúbito lateral derecho la lengua conservó su desviación á la izquierda; los movimientos linguales y maxilares se hicieron muy notables y frecuentes; las oxcilaciones musculares disminuyen de amplitud y aumentan notablemente de frecuencia; las contracciones bucales cesan y aparecen de lejos en lejos contracciones en los músculos de la cara, unas veces al nivel del buccinador; contracciones rítmicas unilaterales al nivel de los zigomáticos izquierdos; rigurosamente isócronos con el nistagmus, contracciones rítmicas del orbicular de los párpados isócronas con el nistagmus; persistencia de las contracciones de la nariz. A las 5 h. 10 m. la respiración es costo-abdominal, las dilataciones torácicas coinciden con las depresiones abdominales y viceversa. A las 5 h. 12 m. las contracciones nasales cesan por completo y la de los músculos de la cara también; el nistagmus ha cesado por completo; en

el movimiento respiratorio no hay tiempo de reposo, las contracciones tanto abdominales como toráicicas son contínuas. A las 5 h. 18 m. 72 respiraciones, pulso vacío, 180 por minuto; sensibilidad al dolor y retardo en la trasmisión, sobre el miembro posterior izquierdo; las mismas condiciones en las patas del lado derecho; anestésia en los miembros superiores; anestésia sobre el tronco; sensibilidad al dolor con retardo en la trasmisión en las orejas. Suspendido de las patas con la cabeza abajo enteramente vertical, reapareció el nistagmus oblicuo, amplio y acelerado; contracciones rítmicas de los párpados isócronas con el nistagmus, más notable en el párpado superior; los párpados anchamente abiertos; oxcilaciones laterales de la cabeza, rítmicas. Puesto en el decúbito lateral derecho, opistótonos; las orejas se dirigen hacia atras particularmente la de lado izquierdo cuyo eje longitudinal queda paralelo á la columna vertebral; estrabismo vertical, el ojo derecho arriba, el izquierdo abajo y un poco adentro; las oxcilaciones de la cabeza se suspenden. Después de algunos momentos de estrabismo, desapareció, lo mismo que todas las contracciones con excepción de las respiratorias; dilatación pupilar amplísima; la lengua permanece desviada á la izquierda. Suspendido verticalmente por los miembros superiores, ligeras contracciones laterales de la cabeza que desaparecieron á los pocos momentos; dilatación alternativa y rítmica de las fosas nasales; en el decúbito lateral cesan. A las 5 h. 45 m. 60 respiraciones y 160 pulsaciones por minuto, pulso irregular; verticalmente suspendido de las patas, oxcilaciones laterales y rítmicas de la cabeza; nistagmus lento y oblicuo; semi-oclusión de los párpados del ojo derecho; grande abertura palpebral izquierda. Colocado en el decúbito lateral derecho cesan las oxcilaciones de la cabeza y aparecen ligeras contracciones rítmicas al nivel de los zigomáticos las que desaparecie-

ron; anestésia generalizada. A las 6 h. 18 m. ligeros reflejos palpebrales á la excitación mecánica.

Amaneció muerto el animal el día 12.

OBSERVACIÓN XXIV.—13 DE ABRIL.—A las 3 h. 20 m. p. m., se inyectaron en el flanco izquierdo de un conejo de gran talla, 20 gramos de solución alcohólica al 10% del extracto alcohólico de Abrus precatorius.

El animal tenía 100 pulsaciones y 120 respiraciones por minuto antes de la inyección; cinco minutos después 100 respiraciones; inmovilidad completa; lentamente inclina la cabeza hacia la derecha hasta posarla sobre el suelo, respiración torácico-abdominal alterna, muy visible sobre el lado izquierdo, rigidez en los miembros superiores, extensión lenta hacia adelante y de arriba á abajo; rigidez menos notable en los miembros inferiores, la rigidez es más notable en los grupos musculares correspondientes al nacimiento de los miembros y lo es menos á medida que se acerca uno á la periferia; ausencia del reflejo palpebral, flaxidez completa de la cabeza; 130 respiraciones á las 3 h. 40 m., nistagmus cuando se pone al animal en el decúbito dorsal; 200 pulsaciones próximamente. A las 3 h. 45 m. la respiración es costo abdominal, uniforme predominando el tipo abdominal; contracciones en las fosas nasales y en el orbicular de los labios, isócronas, y son también isócronas con la respiración; ligero estrabismo vertical. Suspendido verticalmente por los miembros superiores, no hay nistagmus ni oxcilaciones de la la cabeza. Muerte á las 3 h. 50 m.

Evacuación líquida la cual aumentó, colocado verticalmente el animal con la cabeza hacia abajo. La muerte se verificó en el momento de pasarlo de la posición vertical, cuando se le tenía suspendido de las patas, á la posición horizontal.

Hecha la autopsia se encontró en el corazón, sístole del ventrículo izquierdo, vacuidad y rigidez en las pa-

redes del mismo: ventrículo derecho en diástole, lleno de sangre líquida venosa. En el pulmón izquierdo sobre los bordes inferior é interno se observan placas de color obscuro, no endurecidas. Algunas de ellas sobre la cara anterior del mismo lóbulo. En el pulmón derecho no se observa nada semejante, son más numerosas en el lóbulo superior que en el inferior.

Observación xxv.—18 de abril.—Pichón A. El animal tiene antes de la inyección 60 respiraciones y 120 pulsaciones por minuto. A las 3 h. 25 m., inyección de un gramo de solución alcohólica al 10%, del extracto alcohólico de Abrus precatorius, debajo del ala derecha. No dió señales de sensibilidad en el momento de la inyección; á los 5 minutos se comenzó á notar tendencia á la separación de los miembros como para conservar el equilibrio; estado soñolento que se manifiesta por la tendencia á la oclusión palpebral é inclinación lenta de la cabeza hasta llevar el cuerpo hacia adelante; vómito á los diez minutos, arrojó diez y seis maíces íntegros; el animal reposa sobre las piernas, teniendo las extremidades de los dedos en flexión; á consecuencia de una excitación exterior el animal hace esfuerzos para caminar, y la dificultad para mover los miembros inferiores, al mismo tiempo que para conservar el equilibrio, le hizo caer en el decúbito dorsal á un paso de distancia del lugar en que estaba anteriormente; permanece en esta posición algo inclinado hacia la derecha, durante algunos momentos; á consecuencia de algunos esfuerzos en que combina la acción de las alas, las patas y la cabeza, logró colocarse en la posición primitiva teniendo siempre los dedos en flexión; en seguida se acomoda en el decúbito abdominal y permanece inmóvil; inclina la cabeza casi hasta tocar el suelo con el pico; las plumas del cuello están erizadas. Lentamente la cabeza se va desviando hacia la izquierda.

Trasladado el animal á otro lugar, reposa sobre las piernas después de grandes esfuerzos, la del lado derecho en su posición normal con los tres dedos delanteros en extensión, y los otros dos anteriores, únicos visibles, en flexión; inmovilidad, estupor completo, inclinación de la cabeza desviada á la izquierda; tendencia á cerrar los párpados; erizamiento de la pluma del cuello en todo el rededor. Antes de haberse trasladado el animal á la mesa, contracciones rítmicas de la cola, isócronas con la respiración, á los pocos momentos cesan expontáneamente. A las 4 h. 2 m., 60 respiraciones por minuto; al acariciarle ó registrarle la región precordial, permanece en inmovilidad con excepción de la cabeza, que levanta ligeramente y los párpados que abre en toda su amplitud. Levantada mecánicamente la pluma, conserva la posición que se le da; contracciones laterales de la cabeza, rápidas, irregulares, con intervalos de reposo de uno ó varios minutos; estando los párpados en oclusión se observan algunas contracciones en ellos, frecuentes é irregulares. Colocado mecánicamente en decúbito dorsal, hizo algunos esfuerzos para recobrar la posición, después queda enteramente inmóvil sobre el dorso aún habiendo cesado de sujetarle; las patas están llevadas hacia atrás en semiflexión, lo mismo que los tres delanteros de la izquerda, el dedo posterior de esta última en flexión completa; predomina la respiración abdominal sobre la costal; oclusión completa de los párpados; contracciones rítmicas del párpado superior: 20 por minuto. De vez en cuando leves oxcilaciones de la cabeza; 24 respiraciones por minuto á las 4 h. 20 m. Al colocarlo en el decúbito dorsal se verificó una evacuación. Colocado verticalmente con la cabeza abajo, se observan oxcilaciones rítmicas de la cabeza, antero-posteriores, amplias y regulares. Colocado en el decúbito dorsal, temblor en las alas; los movi-

mientos palpebrales que se habían exagerado en la posición vertical, desaparecen, observándose de lejos en lejos rápidas y ligeras contracciones fibrilares en los bordes de los párpados; llevadas las alas mecánicamente hacia afuera, recobran por sí solas su posición primitiva exagerándose el temblor de una manera notabilísima en las dos; erizamiento de las plumas en el tórax y en el abdomen. A las 4 h. 22 m., colocado verticalmente con la cabeza hacia abajo, se reproducen las oxcilaciones de ésta: 80 veces por minuto; dichas oxcilaciones se producen sólo cuando el cuello está fláxido; movimientos esofágicos de forma nauseosa. Colocado en la posición abdominal, después de grandes esfuerzos se verifica el vómito en que arroja maíces íntegros en número de diez, y unas piedras; durante los esfuerzos del vómito la cola se levanta fuertemente; terminado el vómito, permanece en estupor y la pluma de todo el cuerpo está erizada. Extendida el ala, hace un movimiento general como si esa contracción le fuera dolorosa; temblor generalizado que se exagera al extendérsele el ala; ésta recobra por sí sola su primitiva posición; levantada mecánicamente la cola, el animal da señales de dolor, cuando dicha elevación llega á su máximo, abandonada recobra su posición primitiva. Levantado el pico mecánicamente, se nota un ligero emprostótonos. A las 4 h. 40 m. 24 respiraciones y 148 pulsaciones por minuto; cuando se le abrió mecánicamente el párpado del lado izquierdo, el de la derecha permanece cerrado; evacuación líquida á las 3 h. 43 m. Las excitaciones mecánicas exteriores necesitan ser enérgicas para que el animal abra los párpados y vuelven á cerrarse inmediatamente después; las excitaciones mecánicas aumentan la intensidad de los temblores; no hay desviación lingual; un ligero trismus; el temblor ha disminuido de intensidad sin desaparecer, á las 4 h. 55 m. abiertos los pár-

pados mecánicamente, se cierran en seguida por sí solos como abandonados á sí mismos, sin que dicha oclusión parezca ser el resultado de una contracción. A las 5 h. 7 m. se le invirtió la cabeza hacia abajo y aleteó fuertemente para recobrar su posición. Colocado en la posición abdominal el temblor se exageró particularmente en las alas; después de algunos momentos, contracciones periódicas del esófago; el animal inclina la cabeza, apoya el pico en la superficie de la mesa con extremecimientos convulsivos y después de grandes esfuerzos vomita tres maíces y una piedra; en seguida, evacuación semilíquida; después permanece en calma en estado soñolento; ejecuta con más facilidad los movimientos voluntarios de la cabeza; la pluma está menos erizada. Desde este momento los fenómenos patológicos comienzan á disiparse. A las 8 h. 5 m. de la noche del mismo día se le volvió á observar; á esa hora estaba en pié, dormía tranquilamente con la cabeza debajo del ala izquierda. Despertado, no se observó ningún fenómeno patológico. El día 21 disfrutaba de completa salud, tenía su viveza natural y solamente se observa que el ala del lado de la inyección está ligeramente caída.

Observación XXVI.—21 de Abril.—Paloma B. A las 3 h. 25 m. p. m., inyección en el flanco derecho, bajo el ala, de un gramo de alcohol puro.

Tres minutos después, el animal tiene tendencia á rascarse en diferentes regiones; la pluma se eriza ligeramente en toda la superficie del cuerpo. A las 3 h. 20 m. se advierte que el animal va perdiendo su viveza y no está enteramente firme; tiene que hacer esfuerzos de vez en cuando para sostener el equilibrio; permanece en pié con la cabeza hundida entre la pluma. A las 3 h. 40 m. se le trasladó del lugar donde estaba á la mesa, y, casi inmediatamente después, voló al suelo dirigiéndose á su primitivo lugar: debe advertirse que las

7

extremidades de las alas están cortadas. A las 3 h. 46 m. el animal permanece en pié y necesita apoyarse en la pared; permanece inmóvil; el animal puede estar en pié sin apoyarse en la pared aun cuando de repente ejecuta algunas oxcilaciones. A las 3 h. 55 m. movimientos ligeros antero-posteriores con la cabeza, acompañados de movimientos en el pico como de prehensión; dos solamente se observaron. Ha podido volver la cabeza hacia atrás para rascarse la cola sin perder el equilibrio. A las 4 h. 1 m. temblor ligero generalizado. Se fija en los objetos exteriores cuando se mueven y atiende á ellos; de repente ejecuta algún movimiento con el cuerpo que indica falta de equilibrio, seguido de otro correlativo de la cola, como para sostener ese mismo equilibrio. Evacuación líquida. A las 4 h. 2 m. el temblor es apenas perceptible. A las 4 h. 3 m. se le trasladó á la mesa; permanece en pié sin perder el equilibrio, solamente mueve la cabeza y los párpados para observar todo lo que pasa en su rededor; acariciada sobre el lomo cambia de postura y da señales de viveza por medio de movimientos elegantes del cuello y extremidad cefálica. A las 4 h. 17 m. cierra los ojos é inclina la cabeza en actitud de dormir. Un ruido la despierta y vuelve á cerrar los ojos. A las 4 h. 30 m. el temblor ha desaparecido completamente. A las 4 h. 35 m. inclina el cuerpo y la cabeza para rascarse la pared anterior del tórax sin perder el equilibrio en lo más mínimo; en seguida aparece un bostezo; aproximado un cuerpo estraño cerca de la vista, hace un ligero movimiento defensivo y después vuelve tranquilamente á su actitud; de vez en cuando cierra los párpados y los abre á intervalos más ó menos distantes.

Excitada mecánicamente vuela de la mesa al suelo y camina con toda ligereza y naturalidad. Veinte minutos antes de la 5 se suspendió la observación dejando á

la paloma en estado normal. Continúa el estado fisiológico al día siguiente.

OBSERVACIÓN XXVII.—25 DE ABRIL.—Paloma A. A las 3 h. 30 m. se comenzó á darle cloroformo; hubo un corto período de excitación; obtenida la anestesia completa se extrajeron los hemisferios cerebrales terminándose la operación á las 4 h. 2 m.; hemorragia moderada durante la operación; terminada ésta, el animal permanece inmóvil en posición abdominal, las patas extendidas hacia atrás.

A las 8 de la noche la respiración se hacía con más amplitud; opistótonos; oxcilaciones de la cabeza antero-posteriores; se le encontró á esa hora en distinta posición de la que tenía al principio; había evacuado; estaba á unos 8 ó 10 centímetros del lugar en que se le colocó; reposaba sobre el lado derecho con las patas levantadas; se le dieron unas gotas de agua, aleteó con fuerza y movió enérgicamente las patas. El día 26 á las 9 h. 30 m. a. m. se le encontró en la posición en que se le colocó la víspera; el animal tenía 26 respiraciones arítmicas; movimientos de la cabeza en dirección antero-posterior, amplias é irregulares; se le dió de comer pasta de arroz que deglutió con dificultad y para lo cual era necesario poner las píldoras de pasta en las fauces; los movimientos de la cabeza isócronos con los de la respiración.

A las 10 h. 2 m. a. m., se le inyectó un centímetro cúbico de solución alcohólica al 10%, del extracto alcohólico de Abrus precatorius, en el flanco derecho, debajo del ala. No dió señales de sensibilidad en el momento de la inyección; movimientos de la cabeza irregulares, unas veces se hacen en dirección antero-posterior y otras oblicuamente de arriba á abajo y de derecha á izquierda; otras se hacen trasversalmente; los más frecuentes movimientos son los oblicuos; tocada la pluma mecánica-

mente abajo de los ojos, hace un sacudimiento violento con la cabeza; repetida la excitación en el mismo lugar y con mayor energía el animal permanece en quietud; llevando la excitación sobre el borde palpebral inferior, sacudimiento violento de la cabeza; excitada mecánicamente la región pectoral, opistótonos exagerado, levantamiento de la cola; ligera flexión de las patas; en seguida extensión; la excitación mecánica sobre la piel de las patas no produce resultado de ninguna clase; la excitación prolongada sobre las alas produce un nuevo acceso epileptiforme en la forma antes descrita, más un ligero extremecimiento de las mismas alas; hiperestesia conjuntival y palpebral; de lejos en lejos ligeras contracciones en la cola; á las 10 h. 25 m., 24 respiraciones ligeramente irregulares; 24 oxcilaciones de la cabeza por minuto; llevadas mecánicamente en flexión las patas, vuelven á colocarse inmediatamente en la extensión; á las 10 h. 30 m. las excitaciones mecánicas en el párpado inferior no dan resultado; sobre el párpado superior, unas veces producen un ligero reflejo de la cabeza y otras veces no producen resultados. Colocado el animal verticalmente con la cabeza hacia abajo, después de unos instantes, los movimientos de la cabeza que se observaban en la posición horizontal son substituidos por vibraciones oxcilatorias laterales análogas á las que se observan en los conejos en circunstancias análogas; después de uno ó dos minutos de observar al animal en esta posición, se le volvió á colocar en el decúbito abdominal y á los pocos momentos vino el ataque epileptiforme en esta forma: opistótonos sumamente exagerados, levantamiento de la cola, contracción del dorso de tal manera, que formaba un arco de concavidad posterior tendiendo á aproximarse las extremidades cefálica y caudal; en el momento del paroxismo más fuerte, abrió anchamente los ojos volviendo

en seguida á entrecerrar los párpados inferiores hasta la mitad del globo ocular, las alas semiabiertas y temblorosas; las patas en extensión y rígidas; cesa el ataque á los pocos momentos. A las 10 h. 40 m. se reproduce el ataque anterior con menor intensidad, excepto la contracción de la cabeza que se hace con la misma energía que antes. A las 10 h. 45 m. a. m., los movimientos de la cabeza disminuyen notablemente de intensidad, ésto de una manera progresiva y paulatina, los movimientos respiratorios son mucho más visibles en la mitad posterior del cuerpo á la que trasmiten un movimiento oxcilatorio acompasado, transversal; de lejos en lejos, ligeros extremecimientos en la cola; se han observado también ataques abortados pasageros y casi limitados á la extremidad cefálica; este movimiento oxcilatorio que hoy se ha hecho permanente en la mitad posterior del cuerpo se había observado como fenómeno inicial de los paroxismos descritos anteriormente; excitación mecánica sobre las alas, seguida de ligero reflejo de la cabeza y de la cola. Colocada verticalmente con la cola hacia abajo, ligeros movimientos como de deglución. Colocada en el decúbito abdominal conserva la cabeza erguida de modo que la extremidad del pico queda más alta que la frente; extremecimientos generales, más visibles en la cola; los movimientos de deglución persisten y se les observó también antes de colocarla verticalmente. A las 10 h. 55 m., otro paroxismo que se fué anunciando lentamente por extremecimientos ligeros generalizados; después entreabre las alas con convulsiones rápidas, el opostótonos se exagera, levanta algo la cola y aumenta la rigidez de las patas: la duración total fué de unos 45 segundos. A las 11 h. a. m. los movimientos respiratorios que antes comunicaban á la mitad posterior del cuerpo oxcilaciones transversales, los trasmiten hoy á la masa total del cuerpo, aunque

han disminuído de amplitud; las contracciones de la cola son arítmicas, tanto por el tiempo en que se producen, como por su amplitud que varía ligeramente de una á otra; hay sin embargo, cierta periodicidad. A las 11 h. 10 m. los movimientos de la cabeza han desaparecido por completo; ésta se conserva levantada; los movimientos de deglución son más frecuentes; enteramente arítmicos en tiempo y en amplitud; algunas veces quedan reducidos á un simple extremecimiento fibrilar de los músculos anteriores del cuello; otras veces tienen todo el aspecto de una verdadera deglución; se observan de tres á siete por minuto. A las 11 h. 20 m. se le volvió á dar de comer píldoras de pasta de arroz que, dopositadas en las fauces, deglutía perfectamente; sin embargo, los reflejos de las últimas dosis fueron muy tardías; los primeros habían sido violentos; se le dieron también algunas gotas de agua; tuvo un acceso ligero de excitación general, acaso porque alguna de ellas amenazaba ahogarla: las respiraciones se hacen sumamente escasas y superficiales, unas 8 ó 9 por minuto aproximadamente; después van aumentando de frecuencia hasta 16 por minuto; aumentan ligeramente de amplitud sin dejar de ser superficiales, enteramente arítmicas; las contracciones de la cola persisten; los movimientos fibrilares de la parte anterior del cuello también. A las 11 h. 35 m., se nota un enfriamiento en todo el cuerpo, las paredes torácicas rígidas. Se le trasporta al sol; después de algunos minutos ejecuta ligeros movimientos palpebrales. A las 11 h. 40 m., 32 respiraciones por minuto enteramente regulares, mucho más amplias que las precedentes. A las 11 h. 43 m., paroxismo sumamente intenso, mucho más que todos los precedentes; el dorso hace un arco exagerado; las alas se abren casi por completo con energía, temblorosas; las patas se contraen y los esfuerzos totales del cuerpo hacen que el animal se

desaloje como unos 10 centímetros del lugar en que estaba, cayendo sobre el lado derecho con el ala izquierda cerrada en su posición natural, y la derecha doblada hacia adelante, acaso por el peso total del cuerpo. A las 11 h. 50 m., aumenta la amplitud pero nó el número de respiraciones; son enteramente rítmicas y mucho menos superficiales. A las 11 h. 55 m. los movimientos fibrilares del cuello han cesado por completo; de tarde en tarde se observan movimientos de deglución completos; excitada mecánicamente la pata que estaba en flexión, hace con ella un movimiento lento de extensión. A las 12 h. 36 respiraciones por minuto, rítmicas; su amplitud va aumentando; el aspecto general del animal es el del sueño; tiene los ojos cerrados y reposa sobre el lado derecho; los movimientos respiratorios visibles en todo el cuerpo tienen su máximum de amplitud en la punta de la cola; los movimientos trasmitidos por la respiración á la cabeza son apenas perceptibles; la contracción de la cabeza hacia atrás ha cesado; ésta está ligeramente inclinada hacia la derecha. Ha habido una evacuación líquida. A las 12 h. 2 m. paroxismo determinado por un movimiento de la tabla en que reposa el animal; el arco vertebral es sumamente exagerado y se contrae cuatro veces con mayor energía durante el acceso; el opistótonos es muy enérgico; extremecimientos convulsivos en la cola; los movimientos de las alas apenas fueron perceptibles; á los dos minutos de duración se exacerva el ataque y entonces abre ampliamente las alas; hace esfuerzos con las patas hacia adelante y cae completamente sobre el dorso, inclinado hacia la derecha; colocado en la posición abdominal, el opistótonos persiste exagerado. A las 12 h. 10 m., convulsiones en el ala izquierda y en la cola, la duración total del acceso fué de 10 minutos. A las 4 h. p. m., se le volvió á observar; respiración regular 30 por minuto; el movimiento de la

cola había desaparecido por completo; los ojos estaban cerrados; se le dió alimento, cinco píldoras de pasta de arroz y algunas gotas de agua; no abrió los ojos en el momento de alimentarla; se le abrieron los ojos mecánicamente y después se volvieron á cerrar por sí solos; se le trasportó al sol y desde luego comenzaron á observarse los movimientos de la cola, de arriba á abajo en número de 30 por minuto, isócronos con los movimientos respiratorios; evacuación líquida en parte diáfana y en parte de aspecto lodoso; movimientos con el pico; algunas veces ejecuta movimientos regulares con la mandíbula inferior, otras con la mandíbula superior, como si se aprehendiera alguna cosa; después cesan por completo; la excitación ligera, producida por el paso de una mosca sobre la piel del cráneo produjo un reflejo de la cabeza para sacudirla; permanece inmóvil. A las 4 h. 30 m., recostada sobre el abdomen, algo inclinada á la izquierda, la cabeza ligeramente inclinada del mismo lado; se le abrieron las alas mecánicamente y la respiración se hizo más profunda y más frecuente; 38 veces por minuto, irgió la cabeza, pero no hubo paroxismo epileptiforme; en seguida, la cabeza obedeciendo á su peso se inclinó ligeramente sobre el lado derecho. Terminó la observación á las 5 h. p. m.

Día 27. El animal está muerto en la misma posición en que se le colocó el día anterior.

Observación XXVIII—28 de abril—Conejo H. A las 3 h. 30 m. p. m., se le comenzó á cloroformar; manifestó alguna resistencia á la cloroformización; después se le hizo una insición longitudinal sobre la región dorsal al nivel de las apófisis espinosas; se disecaron las capas musculares correspondientes, se seccionaron los arcos vertebrales y se destruyó todo el espesor de la médula en una extensión de seis centímetros; en seguida se cubrió nuevamente la herida con la piel que se suturó; ter-

minada la operación recobró su estado normal con excepción de la paraplegia correspondiente; el animal pudo comer desde luego sin dar señales de agitación. El día 30 en la mañana y en la tarde se le encontró tranquilo, comía y bebía: la excitación mecánica en la cola producía ligeras contracciones de ésta.

A las 3 h. 25 m. p. m., se le inyectaron 20 gramos de solución alcohólica de Abrus precatorius; la mitad en cada una de las regiones lumbares. El animal tenía 80 respiraciones antes de la inyección. En el momento de la inyección manifestó alguna sensibilidad que se conoció en los estremecimientos y contracciones fibrilares de los músculos de la mitad posterior del cuerpo; terminada la inyección hacía algunos esfuerzos con las patas anteriores como para escapar; pero inmediatamente cesaron; el animal queda inmóvil descansando sobre el tórax la mitad anterior del cuerpo, y sobre el lado izquierdo la mitad posterior, la cabeza erguida y las orejas levantadas; 70 respiraciones por minuto. A las 3 h. 35 m. han aumentado de amplitud; hace un ligero movimiento con las patas como para levantarse y las separa ampliamente. A las 3 h. 50 m. hace algunos esfuerzos enérgicos como para levantarse; levanta ligeramente la mitad anterior del cuerpo sosteniéndola sobre las patas anteriores, actitud que le cuesta trabajo sostener porque siendo lisa la superficie de la mesa se resbala fácilmente; la cabeza la sostiene elevada y algunas veces la lleva hacia atrás; respiración costo-abdominal uniforme, 90 por minuto; se nota ciérta tendencia á llevar la cabeza hacia atrás de una manera lenta y progresiva; también la inclina ligeramente á la derecha. Después de un período que dura unos cuantos minutos, y acaso por efecto de cansancio, el animal voluntariamente hace un movimiento con la cabeza hacia adelante, para volver después de un modo paulatino é

8

insensible á enderezarla. A las 4 h. p. m., contracciones fibrilares en los párpados superiores é inferiores; dilatación pupilar á las 4 h. 5 m.; á las 4 h. 6 m. continúan los esfuerzos para levantarse y aumenta la desviación de la cabeza hacia atras que en algún momento parece aún opistótonos. A las 4 h. 15 m. se le inyectaron otros 10 gramos sobre la región glútea derecha: señales de sensibilidad que consisten en estremecimiento generalizado mientras duró la inyección. A las 4 h. 20 m. contracciones fibrilares en los zigomáticos, isócronas con los movimientos respiratorios. A las 4 h. 25 m. 80 respiraciones por minuto. A las 4 h. 26 m. movimiento de la cola. A las 4 h. 35 m. acostado mecánicamente sobre el decúbito lateral derecho apareció el nistagmus que desapareció luego que el animal se colocó en la primitiva posición. A las 4 h. 45 m. inyección de otros 10 gramos en la región glútea izquierda. A las 4 h. 50 m., 70 respiraciones menos amplias que anteriormente. A las 4 h. 53 m. contracción aislada del masetero del lado izquierdo. A las 5 h. 5 m. rigidez en los extensores del muslo y de la pierna; da señales de conservar la facultad auditiva, un ruido le hace volver la cabeza hacia el lugar donde se produce; rechinido de dientes. A las 5 10 m. este conejo murió.

Observación xxix—5 de mayo—Rana L A las 3 h. 40 m. p. m., se le dieron unas gotas de cloroformo en inhalación; se le hizo una incisión antero-posterior en el cráneo, se le extrajo la masa encefálica y en seguida se arrojó el animal al agua. Ejecutó algunos movimientos de natación; en seguida permanece inmóvil verticalmente, descansando sobre las patas posteriores en el fondo del vaso. Expontáneamente ejecuta movimientos de natación y otras veces por excitación mecánica. Estando colocada en la posición vertical va cayendo con lentitud sobre el dorso; este fenómeno se repite varias

veces y expontáneamente recobra la posición abdominal. A las 4 h. inyección de 5 gotas de solución alcohólica de Abrus precatorius en el muslo derecho; arrojada al agua queda suspendida en completa inmovilidad; la pierna derecha en extensión completa; el muslo del mismo lado en flexión; el tronco ligeramente inclinado á la derecha, los brazos extendidos; la posición vertical; cuando mecánicamente se le hace cambiar de lugar y de posición, recobra expontáneamente la primitiva. Rigidez en los miembros inferiores, mucho mayor en el derecho, ausencia completa de respiraciones; hecha la respiración artificial se continúa la respiración natural. A las 4 h. 10 m., colocada en el decúbito abdominal ejecutó un ligero movimiento con el brazo izquierdo; las excitaciones mecánicas no producen resultado alguno; el dorso está fuertemente inclinado hacia atrás de modo que forma una notable curva de concavidad posterior; desalojada en cualquier sentido recobra su posición primitiva, sin ejecutar ningún movimiento de locomoción y como obedeciendo al centro de gravedad. A las 4 h. 45 m. se desprendió una burbuja de aire por la boca y el animal fué descendiendo paulatinamente hasta quedar en el decúbito dorsal; toda manifestación vital ha desaparecido.

Observacion xxx—6 de mayo—Rana M. A las 4 h. 15 m. se le decapitó quedando enteramente inmóvil; las excitaciones mecánicas determinan ligeros movimientos en los miembros inferiores; 2 minutos después se le inyectaron 3 gotas de solución alcohólica de Abrus precatorius; la inyección se hizo en la pierna izquierda; en el momento de la inyección ejecutó movimientos enérgicos en ambos miembros inferiores; arrojada al agua permaneció inmóvil, suspendida verticalmente, los muslos en flexión; la pierna derecha en flexión; la izquierda en semiflexión; rigidez completa en los miembros inferiores;

las excitaciones mecánicas no producen resultado alguno; el dorso está notablemente inclinado hacia atrás de modo que forma una notable curva de concavidad posterior; desalojada en cualquier sentido recobra su posición primitiva sin ejecutar ningún movimiento de locomoción y como obedeciendo al centro de gravedad. A las 4 h. 50 m. la compresión producida por las pinzas sobre los miembros superiores produce en el miembro excitado un ligero reflejo; en el mismo, repetida la compresión con más energía el movimiento se generaliza á los 4 miembros. Desde que fué arrojada al agua la superficie de sección desborda ligeramente en la linfa, siendo de notarse que las ranas no decapitadas é inyectadas al quedar suspendidas en el agua conservan la extremidad bucal fuera de la superficie del líquido. A las 4 h. 13 m., persisten los movimientos; reflejos á consecuencia de la compresión de las pinzas, aunque las reacciones son más lentas y menos intensas. A las 5 h. 30 m. no reacciona cuando se le comprime con las pinzas.

Observación xxxi—11 de mayo—Rana J. A las 3 h. 21 m. inyección de 3 gotas de solución alcohólica de extracto de Abrus precatorius en el muslo izquierdo. Arrojada en el agua, movimientos de natación con el miembro inferior izquierdo en extensión; intervalos como de medio minuto; ligera flexión del tronco hacia atrás con movimientos de la cabeza rápidos y enérgicos también atrás en epistótonos, tan exagerados, que casi llega á formar un ángulo recto la cabeza con el tronco, para volverla inmediatamente á su posición normal; después queda enteramente inmóvil suspendida en el líquido en dirección oblicua adelante y abajo, los miembros inferiores en semiflexión; las extremidades posteriores tocan el fondo de la vasija sin apoyarse en ella con la planta, las extremidades de los dedos en flexión;

los miembros superiores llevados hacia adelante, los dedos en flexión; la extremidad bucal desborda la superficie del líquido; la dirección total del cuerpo se inclina un poco á la izquierda; no se advierten movimientos respiratorios; rigidez generalizada; el impulso que se le comunica tocándole ligeramente cualquiera parte del cuerpo desaloja al animal entero sin producir reacción de ninguna clase y como si estuviera formado de una materia dura y no tuviera articulaciones. A las 3 h. 35 m. se hizo una incisión crucial sobre el cráneo y se le extrajo el cerebro. Arrojada al agua, conserva su rigidez y flota en la misma actitud antes descrita, con la única diferencia de que los brazos están extendidos transversalmente y los antebrazos en flexión hacia adelante; sobre la pierna derecha, equimosis linear en el límite de los músculos flexores y extensores; depresión en los flancos. A las 3 h. 57 m. la compresión de los miembros por medio de las ramas de la pinza no produce reacción alguna. A las 6 h. 30 m., a. m. del día siguiente se le encontró muerta reposando sobre el decúbito dorsal en el fondo de la vasija.

Observación xxxii—12 de mayo—Conejo L. A las 3 h. 22 m. se comenzó á aplicar el cloroformo; se hizo una incisión antero-posterior sobre la piel en la región parieto-occipital; en seguida con la sierra y la cizalla se extirpó un fragmento de la pared del cráneo como de 3 centímetros y medio de diámetro; la arteria occipital produjo una hemorragia abundante; se levantan los hemisferios cerebrales en la región posterior y en seguida se extirpan los tubérculos cuadrijéminos anteriores, cubriéndose la herida á continuación, y haciéndose la sutura de la piel. En el momento de tocar con el mango del escalpelo los tubérculos, se produjo una violenta y enérgica reacción con contracción en todos los músculos voluntarios; fué una sacudida general con extensión de la

cabeza; este movimiento fué tan enérgico como rápido. Al mismo tiempo se observó un estrabismo sumamente enérgico y un ligero nistagmus. Dejado el animal en reposo permaneció inmóvil con respiración superficial; desapareció el estrabismo, persistiendo el nistagmus y aumentando su intensidad y amplitud progresiva y paulatinamente; los movimientos oculares se transmiten á los párpados y son más enérgicos sobre el lado izquierdo, sobre el cual reposa el animal. A las 4 h. 2 m. el animal ejecuta un movimiento con la cabeza como para levantarse, éste se reproduce varias veces sin resultado; cuando se le pone verticalmente con la cabeza abajo aumenta el nistagmus; tiene 100 oxcilaciones por minuto. Á las 6 h. 3 m. p. m. había desaparecido el nistagmus; el animal ha podido trasladarse de un lugar á otro, aunque en el momento en que se verifica la observación no se le vió andar; pero estaba á algunos metros de distancia del lugar en que se le dejó. A las 6 h. 30 m. a. m. del 13 de Mayo se notó que había caminado algo; algunas excitaciones exteriores, como la luz y el ruido determinaban movimientos en él; el mismo día sufrió accidentalmente un golpe á las 3 h. 30 m. p. m. A las 3 h. 13 m. p. m. del mismo día se le encontró en posición abdominal con la cabeza inclinada hasta reposarla en el suelo por la boca; estaba acurrucado; tiene 68 respiraciones por minuto; hace algunos esfuerzos para caminar pero apenas puede avanzar un poco: no hay nistagmus; hay paresia exagerada de los miembros inferiores; los posteriores conservan sus movimientos normales; está inquieto y trata constantemente de cambiar de postura; estupor considerable; los ojos cerrados; no ha comido en todo el día. A las 3 h. 35 m. p. m. se le inyectaron 10 gramos de solución alcohólica al 10% de extracto alcohólico de Abrus precatorius. A los 2 minutos se observó una oxcilación del globo ocular, reproduciéndose de vez en cuan-

do hasta quedar enteramente constituido el nistagmus; á las 3 h. 45 m. éste se reproducía á intervalos de 14 oxcilaciones por minuto, 48 respiraciones por minuto á la misma hora; á las 3 h. 48 m. se procuró colocarlo en la posición abdominal; pero no pudo permanecer en dicha posición al parecer por la parálisis completa de los miembros; cayó en el decúbito lateral izquierdo y se notó que el nistagmus era sumamente rápido; 160 oxcilaciones por minuto; el reflejo palpebral persiste. A las 4 h. 8 m. tiene 72 oxcilaciones oculares por minuto. Suspendido verticalmente por las patas anteriores de tal manera que la cabeza le quedara levantada, se ejecutaron algunos movimientos de los miembros posteriores sincrónicos de ascenso y de descenso; el nistagmus se aceleró momentáneamente para seguir decreciendo en seguida; 18 oxcilaciones por minuto; se le colocó en el decúbito lateral y á las 4 h. 15 m. se suspendieron por completo; 64 respiraciones por minuto. Suspendido verticalmente por las patas posteriores reapareció el nistagmus, 140 por minuto; colocado en el decúbito lateral volvió á desaparecer inmediatamente. A las 4 h. 24 m. contracciones musculares expontáneas en los miembros anteriores; estas contracciones se verifican en músculos y grupos de músculos aislados, de modo que no determinan movimientos en el miembro; los reflejos palpebrales persisten. A las 4 h. 30 m. ejecutó algunos movimientos con las patas anteriores. A las 4 h. 35 m. reapareció el nistagmus expontáneamente, 40 por minuto. A las 4 h. 40 m. movimientos expontáneos antero-posteriores en el miembro anterior derecho; la tonicidad está exagerada y hay alguna rigidez, que aumenta progresivamente. A las 5 h. 15 m. 100 respiraciones. A las 7 h. p. m. se le encontró muerto con una rigidez absoluta y en la misma posición en que se le colocó.

Observacion xxxiii.—16 de Mayo—Perro B A las 3

h. 25 m. inyección de 30 gramos de solución alcohólica al 10% de Abrus precatorius; 40 respiraciones y 100 pulsaciones antes de la inyección. Quedó parado é inmovil, durante 2 minutos al cabo de los cuales se sienta y comienza á bostezar. A los 10 minutos inyección de otros 20 gramos; se sentó inmediatamente sobre las patas posteriores; de lejos en lejos estremecimientos generales; excitado para que camine, vuelve á sentarse en la posición en que estaba. A las 3 h. 40 m. 48 respiraciones por minuto; obligado á andar anduvo 2 ó 3 metros; permanece en pié; temblor visible en la cola; estupor, oxcilaciones de la masa total del cuerpo antero-posteriores; á las 4 h. 50 m. se sienta sin cambiar la posición de las patas anteriores que estaban ampliamente separadas; la derecha hacia adelante, la izquierda hacia atrás; en seguida avanza la pata izquierda casi en la misma dirección que la derecha: tendencia á la oclusión de los párpados; tendencia á desviar la cabeza hacia la derecha cuando cierra los ojos; al levantar la cabeza pierde el equilibrio y cae en posición abdominal reposando sobre la región glútea izquierda; la mano derecha está en semiflexión por no haber desalojado el pié del lugar en que reposaba; levantado mecánicamente para que se conserve en pié no puede sostenerse en esta posición y cae semisentado teniendo las patas anteriores completamente separadas; después de unos momentos descansa el tórax sobre el suelo; ésto se observa á las 4 h. Va inclinando la cabeza lentamente; el ruido le obliga á levantarla de vez en cuando. Momentos después de la inyección el animal ejecuta movimientos linguales como para saborear ó lamerse los labios; cuando comenzó á manifestarse el estupor, desapareció este fenómeno. Continúa inclinando la cabeza lentamente hasta reposar el hocico sobre el suelo; obligado á pararse, se sienta inmediatamente reposando sobre el lado derecho con la cabeza

algo levantada; el miembro anterior derecho en ligera semiflexión, el izquierdo extendido; abandonado va inclinando lentamente la cabeza con tendencia á cerrar los párpados. A las 4 h. 15 m., se le puso en pié, cayó sentado, permaneció algunos momentos en esa postura y después se acostó sobre el lado derecho; los cuatro miembros en extensión, la cabeza erguida; se nota gran tendencia á levantar la cabeza y á dirigirla hacia el tronco con cierta periodicidad.

A las 4 h. 20 m., la pata izquierda anterior se mueve por trasmisión de los movimientos de la cabeza. A las 4 h. 30 m., mecánicamente se le cambia la posición, acostándolo sobre el lado izquierdo; la cabeza entonces reposa ampliamente sobre la mesa; los ojos quedan cerrados. Abierto mecánicamente el ojo derecho comenzó el temblor de los párpados del ojo izquierdo, en seguida el nistagmus de este mismo lado, y pocos momentos después, el nistagmus del lado derecho sin temblor en los párpados correspondientes; los ojos permanecen cerrados y sólo mecánicamente se abren; el nistagmus fué rápido y desapareció á los dos ó tres minutos; los globos de los ojos están desviados un poco á la derecha; flaxidez de los miembros; 20 respiraciones por minuto, 160 pulsaciones; 5 minutos después abrió los ojos expontáneamente y reapareció el nistagmus: 158 oxcilaciones por minuto; temblor exagerado en el párpado superior izquierdo; estado comatoso; anestesia generalizada; el nistagmus ha disminuido de amplitud. A las 4 h. 40 m. cesa por completo y el globo ocular se dirige abajo y á la derecha en los dos lados; reaparición del nistagmus á los dos minutos, habiendo recobrado los globos oculares la dirección normal; 120 oxcilaciones por minuto; parpadeo isócrono superior é inferior con oxcilaciones poco amplias, rigurosamente periódicas, sin que lleguen á producir la oclusión completa del ojo; el nistagmus se

9

hace irregular en frecuencia y en amplitud; 60 oxcilaciones por minuto. Mecánicamente se lo cambia de posición acostándolo sobre el lado derecho, inmediatamente reaparece el nistagmus amplio y frecuente; estrabrismo; el ojo derecho se desvía hacia adelante y abajo el izquierdo afuera; ejecuta expontáneamente movimientos con las dos patas anteriores y con la cabeza; parpadeo bilateral y con los mismos caracteres antes observados, 174 oxcilaciones por minuto; rigidez en el masetero; se le abrió la boca mecánicamente y la lengua quedó caida del lado derecho como cediendo á su propio peso; los labios quedaron entreabiertos. A las 4 h. 55. m. el estrabismo es vertical; 2 minutos después ejecuta un movimiento expontáneo con la cabeza, violento y enérgico hacia la izquierda; de vez en cuando ejecuta movimientos con la cabeza en la misma dirección; el abdomen está deprimido, los movimientos de la cabeza tienden á producirse con alguna periodicidad; el nistagmus se hace enteramente irregular en extensión y frecuencia y muy lento: en algunos momentos desaparece por completo; contracción de los músculos suprayoideos isócrona con los movimientos respiratorios. Movimientos del maxilar inferior y del miembro posterior izquierdo, isócronos con la respiración. A las 5 h. 10 m. la respiración se hacía superficial con tendencia á desaparecer; se le hacen tracciones rítmicas en la lengua por el procedimiento de Laborde é inmediatamente hace respiraciones profundas y movimientos enérgicos en la cabeza; abrió ampliamente los ojos y durante unos momentos continuó respirando para cesar en seguida; se repitió la operación, dando el mismo resultado. Inmediatamente después de las tracciones linguales el animal ejecutó movimientos con la lengua y los maxilares, como de deglución y masticación; el movimiento respiratorio es muy superficial. Mecánicamente se le cambió la actitud levantándole la cabeza

y tuvo un acceso de disnea; escurrimiento de saliva unas veces y producción de espuma otras; inyección conjuntival. A las 5 h. 20 m. volvió á suspenderse la respiración y con las tracciones linguales se reprodujo la misma serie de fenómenos. A las 5 h 25 m. respiración tranquila y regular; se le abre mecánicamente el ojo izquierdo y permanece abierto, quedando entrecerrado el del lado derecho; disnea sumamente intensa. precedida de movimientos de deglución y masticación; en seguida disminuyen rápidamente; el movimiento respiratorio se suspende por completo. Por el procedimiento antes indicado vuelve á reproducirse la respiración; latidos cardiacos sumamente enérgicos, 148 por minuto; contracción abdominal análoga á la del crup, de modo que las paredes abdominales tienden á acercarse al tronco en cada movimiento respiratorio. A las 5 h. 40 m. ligera tos que desapareció luego. A las 6 h. 2 m. p. m. 160 pulsaciones y 28 respiraciones. Estrabismo exagerado, que desapareció luego. A las 6 h. 30 m. 16 respiraciones y 145 pulsaciones.

Como se vé, hay una serie de paroxismos que se anuncian por los movimientos linguales frecuentes, como si el animal lamiera ó saboreara un alimento; en seguida y antes que terminen estos movimientos, disnea sumamente intensa; el tórax se encuentra dilatado, tórax inspiratorio; los movimientos de sus paredes se hacen con grande energía, pero, á pesar de eso, con poca amplitud; contracción abdominal; se mueven los miembros ligeramente como si se quisiera ayudar la energía de la respiración con los movimientos de los otros músculos. Después de unos momentos va disminuyendo la respiración hasta desaparecer por completo, suprimiéndose entonces todo movimiento en el animal; se pone fin á este ataque por el procedimiento de Laborde y entonces, después de una reacción violenta generalizada, a-

parece la respiración tranquila. Tal es el conjunto de paroxismos que se reproducen en varias ocasiones; se podía decir, que estos ataques están constituidos en el fondo por la respiración de Cheyne Stokes, llevada á un grado de exageración extrema. Los ataques se hacen cada vez menos intensos y se abandona la observación á las 6 h. 40 m. A las 8 h. 30 m., continúa el estado comatoso; tiene 140 pulsaciones y 36 respiraciones por minuto; vómito bilioso.

A las 7 h. 30 m. a. m., del día 17 continúa el mismo estado, 145 pulsaciones y 35 respiraciones por minuto. A las 12 h. 30 m. del mismo día continúa el estado comatoso; 100 pulsaciones y 30 respiraciones por minuto; tuvo un vómito bilioso; se le acerca un pedazo de carne sin que indique deseo de tomárselo. El día 18 á las 6 h. 30 m. a. m., continúa el estado comatoso, 140 pulsaciones y 36 respiraciones por minuto; respiración de Cheyne Stokes, tipo vulgar; inyección conjuntival. A las 2 h. 30 m. p. m., del mismo día continúa el estado comatoso; contracciones tónicas en los cuatro miembros y en el cuello, aunque estas últimas poco intensas; se reproducen varios paroxismos de convulsiones tónicas, uno de los cuales se acompaña de evacuación sólida; se nota que el ruido ó las caricias reproducen el ataque. El miembro superior del lado izquierdo está en flexión; los otros tres en extensión; conserva los movimientos voluntarios en los párpados, aunque con poca amplitud; no se ha logrado que tome alimento; 140 pulsaciones y 16 respiraciones por minuto; inyección conjuntival intensa; á las 4 h. 30 m. se suspendió la observación.

El día 19 á las 6 h. 30 m. a. m., se le encontró muerto; los cuatro miembros en extensión; los dos posteriores dirigidos hacia atrás al mismo nivel; de los anteriores, el derecho dirigido hacia atrás y el izquierdo hacia adelante; las orejas levantadas, la cabeza erguida.

Hecha la autopsia se encontraron las meninges congestionadas; en la pulpa encefálica, al corte, se observaba algún puntilleo congestivo. En las regiones en que se hicieron las inyecciones hipodérmicas se encontraron extensas placas de extracto, que indican que la absorción no fué total, sino que se iba haciendo paulatinamente.

Observacion xxxiv.—Administración del extracto acuoso del Abrus precatorius en el hombre. A un adulto en estado de salud, se le administraron el primer día 10 centigramos de extracto, el segundo 0. 15; después de una interrupción de dos días 0. 20; al día siguiente 0. 25, al otro día se repitió la misma dosis y por último, 0. 50 en una sola vez. Ningún fenómeno extraordinario se advirtió.

CONCLUSIONES.

El principio activo del Abrus precatorius, alcaloide ó resina, no es igualmente soluble en el alcohol y en el éter; parece ser insoluble en el agua.

El extracto etéreo y el alcohólico son tóxicos; el primero más que el segundo.

El extracto acuoso es inactivo á las dosis en que se experimentó: 5. 00 en el conejo y 0. 50 en el hombre.

La acción del medicamento sobre el sistema nervioso central es evidente y parece ejercerse con particularidad sobre las celdillas motrices, en vista de haberse observado fenómenos motrices cuando los animales conservaban su sensibilidad.

A dosis no tóxica el medicamento se elimina con rapidez.

Cuando la dosis no es elevada, entre dos y seis horas el animal recobra todos sus movimientos, no peligra su vida y solamente le queda un estado soñolento y perezoso que desaparece enteramente en el período de dos ó tres días.

A dosis tóxica, la muerte es ocasionada por parálisis espástica que termina con perturbaciones respiratorias.

Los síntomas constantemente observados en las experiencias sobre ranas, conejos, pichones y perros, fueron los siguientes: pérdida del equilibrio, estupor que en algunos animales llegó hasta el coma, contracciones fibrilares, temblor, paraparesia, paraplegia y en algunos casos akinesia, nistagmus, polipnea, disnea, y tensión muscular. Hay que notar que la akinesia en algunas observaciones fué espástica, y fláxida en otras, encontrándose combinadas las más veces; rigidez en las articulaciones cercanas al tronco, flaxidez en las más lejanas.

En los animales á los cuales se extirparon los hemisferios cerebrales, se observaron los síntomas anteriormente enumerados y además contracciones tetánicas y accesos epileptiformes.

En los animales á los cuales se extirparon los tubérculos cuadrijéminos anteriores, se observaron los mismos síntomas que en los animales sin hemisferios cerebrales, menos los accesos epileptiformes y las contracciones tetánicas que se observaron en estos últimos animales.

El conejo, al cual se destruyó un fragmento de médula, presentó los mismos fenómenos que se observaron en los animales, en los que se inyectó el Abrus precatorius estando éstos en estado fisiológico, y solamente se advirtió de más la paraplegia consiguiente á la lesión medular.

Estos síntomas observados pertenecen realmente al Abrus precator'us, pues en los animales á los cuales inyecté alcohol á 95° ó glicerina químicamente pura, no observé nada semejante.

PATOGENIA DE LOS SÍNTOMAS.

Pérdida del equilibrio.—El equilibrio y la coordinación de los movimientos tienen sus centros en el encéfa

lo y se localizan en el cerebelo, los tubérculos cuadrigéminos y las capas ópticas; los órganos periféricos del equilibrio y coordinación de los movimientos son los canales semicirculares y la retina.

El equilibrio se perderá siempre que se hallen lesionados los órganos periféricos del equilibrio ó sus centros de coordinación. Supongamos paralizadas, por el veneno, las celdillas nerviosas que forman los núcleos de esos centros; es indudable que todas las excitaciones sobre la retina ó los canales semicirculares llegarán á centros que no funcionan, que no coordinan y vendrán necesariamente el vértigo, la vacilación y la pérdida del equilibrio.

Los animales en observación, tienen tendencia á cerrar los párpados y paulatinamente van inclinando la cabeza hasta apoyar el hocico sobre el suelo: acaso instintivamente evitan la acción de la luz y el movimiento de los otolitos que normalmente chocan contra las terminaciones del nervio de Cyon que se ramifica en los canales semicirculares; acaso instintivamente conocen que estas excitaciones les son nocivas. En efecto, cuando activa ó pasivamente mueven la cabeza, cuando mecánicamente se les abre los párpados, al punto aparece el nistagmus y las oxcilaciones de la cabeza, los movimientos de todo el cuerpo, y si éstos síntomas ya existen, aumentan de frecuencia y amplitud. Flourens ha demostrado experimentalmente que la excitación de cada uno de los canales semicirculares provoca oxcilaciones de la cabeza, de los globos oculares y del cuerpo entero, en el plano del canal excitado: esto nos dá cuenta de porque observamos movimientos de los globos oculares, de la cabeza y de todo el cuerpo cada vez en diferente dirección.

Teniendo en cuenta que nuestras representaciones respeto de los cuerpos en el espacio depende en parte de los oculomotores y que la menor excitación de los cana-

les semicirculares produce contracciones de éstos mismos músculos, es natural pensar que los centros nerviosos en los cuales terminan las fibras que vienen de los canales, están en relación fisiológica, íntima con el centro oculomotor; por esto vinieron acompañados los movimientos de la cabeza, la pérdida del equilibrio y el nistagmus, en el perro y conejos que observamos.

Estupor.—A pesar de las observaciones clínicas y de los resultados de investigaciones experimentales, hace algunos años no se concedía al cerebelo ninguna acción sobre las funciones mentales propiamente dichas, inteligencia, sentimiento, voluntad. . . .su acción se limitó tan sólo al equilibrio, á la coordinación de los movimientos y Gall consideró el cerebelo como centro del amor físico y de la pasión herótica.

Russell considera el cerebelo como órgano moderador para la médula y excitador para el cerebro. Las observaciones clínicas recientes del Dr. René Charón concuerdan con esta manera de ver. Los síntomas observados por Charón confirman la opinión de Luciani para quien el cerebelo es un órgano de refuerzo para el cerebro; además, la acción que el cerebelo ejerce sobre el cerebro es homogénea según Luciani; su influjo esténico. tónico y trófico se ejerce sobre las dos mitades del cuerpo tanto en la esfera física como psíquica; y por último. que las lesiones del cerebelo por extensas que se supongan no se traducen sino por síntomas de depresión. inercia física y psíquica profundas. Supongamos que el principio activo del Abrus precatorius obra sobre el cerebelo; si según Luciani cualquiera lesión sobre el cerebelo se traduce por síntomas de depresión; si según Russell el cerebelo es el excitante fisiológico del cerebro, lesionado el cerebelo por el Abrus precatorius, las funciones del cerebro languidecerán ó se anularán por completo. tanto en el orden psíquico como en el orden físico. Pro-

bablemente la acción del Abrus precatorius sobre el cerebelo es la causa del estupor profundo que presentaron todos los animales sometidos á la experimentación. Acaso dosis pequeñas pero largo tiempo prolongadas, produzcan el estado de estupor crónico á que se refieren las opiniones del vulgo.

En los animales á los cuales la vivisección privó de los hemisferios cerebrales observamos contracciones tetánicas y accesos epileptiformes: suprimida la acción cerebral por la vivisección, suprimida la acción cerebelosa por la acción del veneno, sólo debían aparecer las reacciones medulares.

Las contracciones fibrilares y el temblor son debidos á la suspensión de la inervación motriz por lesiones medulares; probablemente el veneno paraliza las celdillas kinesódicas que existen en los cuernos anteriores de la médula; cuando la parálisis de las celdillas motrices se prolonga, á la tremulación y al temblor sigue la paresia y la verdadera akinesia.

La disnea, polipnea y respiración de Chyne Stokes tienen su origen en el bulbo en donde se localiza el centro respiratorio. La apnea es debida á la depresión del centro respiratorio por una sangre muy oxigenada; la apnea impide la hematosis y la sangre se carga entonces de anidrido carbónico, el cual excita el centro en cuestión y origina la polipnea; la polipnea hace que la sangre se sature de oxígeno, vuelve la apnea y así sucesivamente.

En resumen.—El Abrus precatorius tiene acción sobre la motilidad.

El Abrus precatorius produce estupor.

El Abrus precatorius es causa del nistagmus en los conejos y perros, en el decúbito dorsal y cuando se invierte á estos animales con la cabeza hacia abajo e

9*

nistagmus aumenta de frecuencia y amplitud. Este punto es muy importante porque siendo desconocida la verdadera patogenia del nistagmus acerca de la cual solamente hay hipótesis, su producción experimental facilitará sin duda la resolución del problema. Experiencias ulteriores deben decidir esta cuestión.

Vastísimo es este estudio, por mi parte, señores Jurados, lo confieso ingenuamente, no pretendo siquiera haberlo esbozado, mi anhelo ha sido, sí, cumplir con la ley eligiendo este punto por haberse despertado en mí el deseo de la observación.

Si alguna buena idea encontráis en las desaliñadas líneas que os presento, será el espíritu superior de mis sabios maestros mal asimilado por el espíritu débil del más agradecido de sus discípulos.

Liborio Ramírez.

FE DE ERRATAS

——:——

Pág.	*Línea*	*Dice*	*Debe decir*
—	—	—	—
5	7	debil	débil
13	32	ráquis	raquis
14	1	hermanfrodita	hermafrodita
14	3	ráquis	raquis
16	6	palperal	palpebral
16	23	en el eter y glicerina	y glicerina
17	23	atras	atrás
19	28	hipacondrio	hipocondrio
23	27	hipoconcrio	hipocondrio
26	7	enerjía	energía
28	4	se inyectan de	se inyectan
32	32	caleptoide	cataleptoide
33	21	púbis	pubis
35	6	irgió	irguió
38	17	exacervaciones	exacerbaciones
39	31	apereció	apareció
39	32	aculares	oculares
44	16	atras	atrás
49	27	3 h. 20 m.	3 h. 30 m.
55	28	exacerva	exacerba
56	21	irgió	irguió
62	34	oxcitación	excitación
63	13	sinncrónicos	sincronos

N. B. —*Todas las veces que se encuentre* OCLUCIÓN *léase* OCLUSIÓN.